

BULLETIN D'INFORMATION

de

L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE

INEAC

INFORMATIEBULLETIN

van het

NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO

NILCO

VOL. II, N° 3

JUIN 1953 JUNI

Bulletin d'Information de l'INEAC

Informatiebulletin van het NILCO

SOMMAIRE**Vol. II****N° 3****JUIN
JUNI 1953****INHOUD**

		Pages/B/z.
L'importation de bétail pakistanais au Congo belge	Dr J. GILLAIN	139
De Veeteelt in Belgisch-Congo. — Invoer van Pakistaanse Rundveerassen	—	180
L'amélioration de l'arachide à Gandajica . .	E. DE PRETER	183

Petites informations

Catalogue sommaire des plants et semences disponibles dans les stations de l'INEAC	197
---	-----

BULLETIN D'INFORMATION

DE L'INSTITUT NATIONAL POUR L'ETUDE AGRONOMIQUE DU CONGO BELGE
(INEAC)

INFORMATIEBULLETIN

VAN HET
NATIONAAL INSTITUUT VOOR DE LANDBOUWSTUDIE IN BELGISCH-CONGO
(NILCO)

VOL. II

N^o 3

JUN 1953

L'importation de bétail pakistanais au Congo belge

PAR

le D^r J. GILLAIN,
Conseiller technique à l'INEAC.

Avant de décrire le bétail pakistanais, de justifier son importation et d'exposer le programme de son utilisation au Congo belge, nous croyons utile de jeter un rapide coup d'œil sur le milieu d'origine de ce cheptel.

I. APERÇU GÉNÉRAL SUR LE PAKISTAN ET SON AGRICULTURE

Le Pakistan est constitué de deux entités géographiques bien différentes : le Pakistan occidental et le Pakistan oriental, séparés l'un de l'autre par les Indes. Le Pakistan occidental présente une grande variété de régions et de climats.

La *North West Frontier Province* (N. W. F. P.) est une région fortement vallonnée, montagneuse au nord et occupée au sud-est par une plaine assez réduite. Par contre, le *Punjab*, grenier du Pakistan occidental, forme une vaste plaine arrosée par l'Indus et quatre tributaires. La province de *Sind*, montagneuse dans sa partie occidentale, plate et aride dans sa partie orientale, est, au centre, fertilisée par l'Indus qui la traverse du nord au sud. Le *Baluchistan* montagneux à l'ouest, forme une plaine au nord-est. Quant aux Etats de *Khairpur* et de *Bahawalpur*, ils constituent une région plate et aride à l'exception des bords de l'Indus où l'agriculture est possible.

Le climat, généralement sec continental, se signale par des variantes extrêmes. Tempéré dans les régions montagneuses et dans le sud du Sind, par suite du voisinage de l'océan, il est au contraire caractérisé, dans le centre, par des nuits froides surtout en hiver et des journées accablantes et chaudes en été.

Le régime des pluies atteint 100 à 200 mm en moyenne dans le sud et l'ouest du pays, 250 à 300 mm au Punjab et 500 mm dans les régions montagneuses du nord. Les régions fortement irriguées, comme le Punjab et la zone côtière du Sind sur une profondeur de 100 km, jouissent cependant d'une humidité relative assez élevée, 70 à 80 % en moyenne (cfr. Annexe I).

Malgré un sol et un climat peu favorables à l'agriculture, c'est cependant cette dernière qui est la principale ressource des 33.710.000 âmes que compte la population pakistanaise.

L'agriculture intensive dont bénéficie le Pakistan est essentiellement tributaire de l'irrigation; cette réalisation est la plus ancienne en date, la plus belle et la plus étendue du monde. Il faut savoir en effet, que la proportion des terres agricoles, dont plus de la moitié sont irriguées, varie de quelques pour cents à 25 % dans les régions les plus favorisées.

Aussi l'extrême densité de la population humaine et la faible étendue des terres cultivables réduit-elle la superficie moyenne des fermes agricoles à moins de 2 hectares.

Le tableau I donne un aperçu de la situation générale de l'agriculture dans les différentes provinces du Pakistan occidental.

TABLEAU I
Aperçu général de la situation agricole du Pakistan occidental

PROVINCE	Popu- lation en mil- liers d'habi- tants	Superficie (km²)		Nombre d'habi- tants par km²	Nombre d'unités de bétail par km² (1)
		totale	cultivée		
Punjab	18.820	158.720	36.400	118	67
Sind	5.720	115.240	23.200	49	28
N. W. F. P. et tribal areas	5.860	105.000	10.400	55	18
Bahawalpur	} 2.700	44.800	?	} 44	} 22
Khairpur		15.360	?		
Baluchistan		600	342.940		
Moyenne pour le Pakistan occidental :				43	23

(1) Une unité de bétail équivaut à 1 bovidé, 1 buffle, 1 chameau, 2 ânes, 5 ovidés ou 5 capridés.



Fig. 1

Bœufs pakistanais au labour.



Fig. 2

Ferme pakistanaise.

L'agriculture pakistanaise est un bel exemple de « mixed farming » dans lequel un bétail de qualité et productif a trouvé une place convenable entre les cultures alimentaires et industrielles. Le cheptel fournit au paysan une importante somme de travail aux champs et dans tous les transports de l'exploitation. La proportion de bovidés de trait (près de 41 % du cheptel) est particulièrement remarquable. De prime abord, celle des buffles (5 %) peut paraître ridiculement basse, surtout à des occidentaux habitués à considérer ceux-ci comme des animaux de trait, plus proches de l'espèce sauvage que de l'animal domestique. En réalité, les Pakistanais ont fait du buffle une source remarquable de production et, comme nous le verrons bientôt, il peut être considéré comme un animal à quatre fins, parmi lesquelles le travail représente le facteur de loin le moins important.

La stabulation est la règle dans les régions de cultures irriguées. Les animaux y vivent au piquet, autour d'auges en plein air dans les petites exploitations, dans les paddocks bétonnés dans les grands établissements du gouvernement et les fermes militaires. Tous les aliments et la boisson leur sont distribués en place. Ils ne vont aux champs qu'occasionnellement, soit, après la récolte du coton, pour brouter les feuilles et branches des cotonniers ainsi que les plantes messicoles, soit pour pâturer les luzernières et trèfliers qui vont être retournées ou les chaumes de céréales après la moisson.

Dans les régions arides, le bétail se promène dans les dunes, les terrains rocaillieux et les sols salins, broutant légèrement les divers « salt bush » et les très rares graminées xérophiles.

Cet apport occasionnel est d'ailleurs peu important vis-à-vis des exigences alimentaires des animaux.

La ration de base de ceux-ci, en ce qui concerne la matière sèche, est assurée en grande partie par la paille des céréales, les fanes des légumineuses ou des crucifères, outre certains sous-produits industriels de peu de valeur tels que le mélange de son et de balle de riz ou les coques de graines de coton. C'est pourquoi nous avons jugé utile de donner un bref aperçu des principales cultures locales et du rôle qu'elles jouent dans l'alimentation du bétail.

L'irrigation permet l'utilisation, en abondance et durant toute l'année, de fourrages verts de qualité : avoine et orge durant l'hiver, maïs fourrage au printemps et sorgho en vert pendant l'été. La luzerne et le trèfle d'Alexandrie constituent des cultures de base dans les élevages bien tenus. La luzerne, culture d'hiver, se maintient en général 6 mois (parfois 1 an et plus pour certaines variétés) et



Fig. 3

Champ de blé sous ombrage d' « Acacia ».



Fig. 4

Taureau « Red Sindi ».

donne une coupe abondante toutes les trois semaines. Le trèfle d'Alexandrie, qui réussit mieux que la luzerne en été et dans les régions chaudes, donne en moyenne trois coupes. On pourrait s'étonner de la rareté des cultures fourragères permanentes à base de graminées dont nous n'avons vu que des parcelles de peu d'importance dans les fermes du gouvernement. Mais en dehors des fermes d'élevage, ces cultures fourragères permanentes ne peuvent trouver place chez le paysan, où par suite de l'exiguïté des terres (en moyenne 140 ares par ferme au Punjab) la jachère à graminées est impossible.

Dans les villes et autour des centres, l'entretien des bovidés est basé principalement sur l'apport en verdure des parcelles irriguées sises en bordure de l'agglomération, qui viennent compléter la paille et les fanes des cultures vivrières, des coques de graines de coton et des sous-produits de meuneries et d'huileries.

Des arbres fourragers, du genre *Acacia*, fortement épineux, bordent généralement les canaux d'irrigation et sont dispersés dans les champs. Aussi les pasteurs des zones arides en coupent-ils chaque jour une ration de branches pour leur troupeau de chèvres et moutons. Les chameaux, grâce à leur taille plus élevée, peuvent prélever directement leur ration de vert dans les *Acacia* épars dans le « veld ».

On pourrait regretter que l'interpénétration cultures-élevages ne soit pas plus complète au point de vue de la fumure organique. Mais à part dans les fermes gouvernementales, militaires et des grands propriétaires terriens, où elles sont utilisées pour la fumure des terres de culture, la majeure partie des bouses de vaches et de buffles sont destinées à servir de combustible aux classes pauvres.

II. PRINCIPALES CULTURES DU PAKISTAN

Le tableau II donne un aperçu général des principales cultures pratiquées au Pakistan.

TABLEAU II

Aperçu général des principales cultures pratiquées au Pakistan

ESPECES	Super- ficies (en hectares)	Production (en tonnes de graines)	UTILISATION
Graminées. Riz	900.000	761.000	Alimentation humaine. Paille, son et balles pour herbi- vores.

ESPECES	Super- ficies (en hectares)	Production (en tonnes de graines)	UTILISATION
Blé	4.247.600	3.935.000	Alimentation humaine. Paille et son pour bétail.
Millet	920.000	459.000	Surtout pour le bétail. Faible partie consommée par les classes pauvres.
Sorgho	486.000	208.000	Grains pour homme et animaux. Partiellement consommé en vert comme fourrage.
Orge	181.000	137.000	Deux tiers pour l'alimentation humaine, le reste pour bétail.
Maïs	400.000	410.000	Homme et animaux.
Canne à sucre	166.740	571.000 (jus concentré)	Jus destiné à l'alimentation humaine. Feuilles et, en cas de disette, les tiges pour le bétail.
Légumineuses.			
<i>Cicer arietinum</i> ...	1.010.000	664.574	Deux tiers pour l'alimentation humaine, un tiers pour les animaux.
<i>Lens esculenta</i>	60.000	54.458	} Consommation humaine. Fanes utilisées comme fourrage. Parfois consommées en vert par le bétail.
<i>Phaseolus mungo</i> ..	45.200	30.470	
<i>Phaseolus aureus</i> ..	86.800	70.004	
<i>Cajanus indicus</i> ...	40.000	36.255	
Graines oléifères.			
Coton	1.192.800	411.083 (coton - graines)	Tourteaux et coques pour le bétail.
Crucifères	382.000	147.645	Huile alimentaire. Tourteaux et fanes pour les animaux.
Sésame	20.400	5.220	Huile alimentaire. Tourteaux pour le bétail, parfois consommés par les classes pauvres.
Lin	2.400	1.044	Tourteaux et parfois graines entières pour le bétail.
Arachide	394.000	513.919	Une grande partie consommée en nature. Tourteaux et fanes pour le bétail.

III. LES RACES ANIMALES DU PAKISTAN

Les zébus

Parmi les races rencontrées au Pakistan il faut signaler :

Le Red Sindi.

Originaire du sud-ouest de la province du Sind, c'est un bétail de format moyen avec bonne productivité laitière et de caractère très docile. Sa robe est rouge foncé ou rouge brun, le brun clair est toléré mais moins apprécié. Chez certains animaux, on rencontre parfois un peu de blanc sous le corps et au bas des pattes. La tête est petite, à profil rectiligne, l'expression est intelligente. Les cornes, petites ou réduites à des moignons, sont dirigées vers le haut, légèrement en forme de croissant. Les oreilles sont moyennes, parfois tombantes. La bosse thoracique, ainsi que le fanon et le fourreau, sont très développés chez le mâle. Le corps est compact, bien proportionné, court et profond, le bassin large, relativement incliné mais garni de bonnes masses musculaires. La queue est longue et fine, la peau douce. La mamelle à la période du part atteint un développement remarquable.

C'est la race qui paraît la plus homogène, par suite de la sélection plus ancienne et plus poussée réalisée dans les fermes militaires, du gouvernement et de quelques grands éleveurs. Il y aurait au Pakistan 81.000 Red Sindi. Cette race, douée d'un pouvoir d'adaptation élevé, est exportée en grand nombre dans toutes les régions chaudes du globe et son comportement au Népal, région montagneuse au climat tempéré, semble donner satisfaction. La courbe de production laitière, étalée, est caractérisée par un coefficient de persistance élevé. Les bonnes femelles de sélection ont un rendement quotidien de 7 à 9 litres de lait, dosant de 4 à 6 % de matière grasse et se maintenant durant 280 jours environ.

Le Sahiwal.

Ce bétail est originaire du Punjab et plus particulièrement de la région de Montgomery où l'on rencontre les animaux les plus purs et les meilleurs. Sa robe la plus fréquente est le brun avec toutes les tonalités, mais les robes piees ne sont pas rares. Le Sahiwal se distingue du Red Sindi par son corps plus long, son format plus grand et sa production laitière plus élevée. La tête, moyenne, porte des cornes petites en moignons, nombre d'individus étant même sans cornes. La bosse thoracique est bien développée surtout chez le



Fig. 5

Vache « Red Sindi ».



Fig. 6

Taureau « Sahiwal ».

mâle. Le taureau est un animal profond, bas sur pattes, aux fanon et fourreau bien développés. La croupe souvent inclinée est très large et bien garnie. La mamelle est spacieuse et souple, la peau fine et douce, la queue longue.

D'un tempérament calme et docile, la race Sahiwal est le type laitier par excellence de l'espèce zébu. A la période d'afflux, on note fréquemment chez les meilleures vaches des productions atteignant 18 et 20 litres de lait dosant de 4 à 6 % de matière grasse. La courbe de lactation, comme chez tous les animaux ayant une courbe en cloche, a un coefficient de persistance moins élevé que celui du Red Sindi. Quoique vivant dans un climat à variations plus marquées, le pouvoir d'adaptation du Sahiwal serait moins élevé que celui du Red Sindi. La sélection de ce bétail est moins poussée, on dit que le type n'est pas fixé. Ceci provient en grande partie des nombreux croisements réalisés sur les frontières du district de Montgomery avec les types Thari, Nari, Hariana et Dhanni, dont les produits sont à robe grise ou pie noire. Le Sahiwal est le zébu numériquement le plus représenté au Pakistan occidental.

Le Tharparkar ou Thari.

Cette race provient de la région semi-désertique du nord-est de la province de Sind. C'est le zébu type deux fins, très apprécié et pour le travail et pour le lait. Les animaux sont courageux et vifs. Le corps est compact, profond et gracieux; la tête, moyenne, est garnie d'un cornage léger relevé en croissant à peine marqué. Les oreilles sont souvent grandes et tombantes. La bosse, de grosseur moyenne, est fixée sur le garrot. Le fanon et le fourreau ont un développement moyen. La croupe, large, est plus ou moins inclinée suivant les sujets. La robe est grise, très claire chez les sujets âgés, mais avec derme pigmenté. La queue de grandeur moyenne se termine par une touffe de poils noirs un peu en-dessous de la pointe du jarret. La production laitière, sans être très marquée, est cependant très intéressante, les meilleurs sujets atteignant facilement les moyennes du bétail Red Sindi. Le croisement Red Sindi $\times$ Thari donne des produits qu'il est parfois difficile de différencier des Red Sindi purs.

Le zébu Thari vit sous des conditions climatiques très rigoureuses, son pouvoir d'adaptation n'est connu que par celui des autres zébus exportés vers l'Amérique.

Nous renvoyons le lecteur à l'annexe n° 1 pour le détail des caractéristiques des trois races qui viennent d'être décrites.

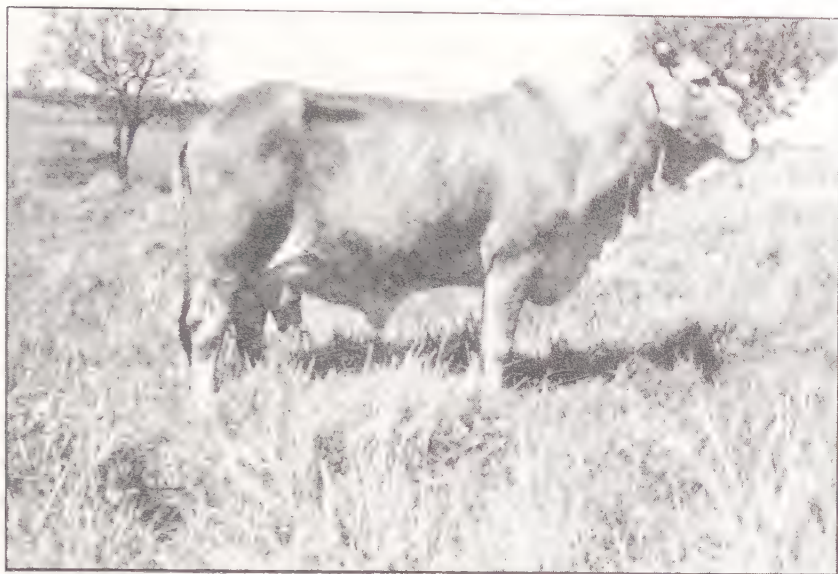


Fig. 7

Vache « Sahiwal ».

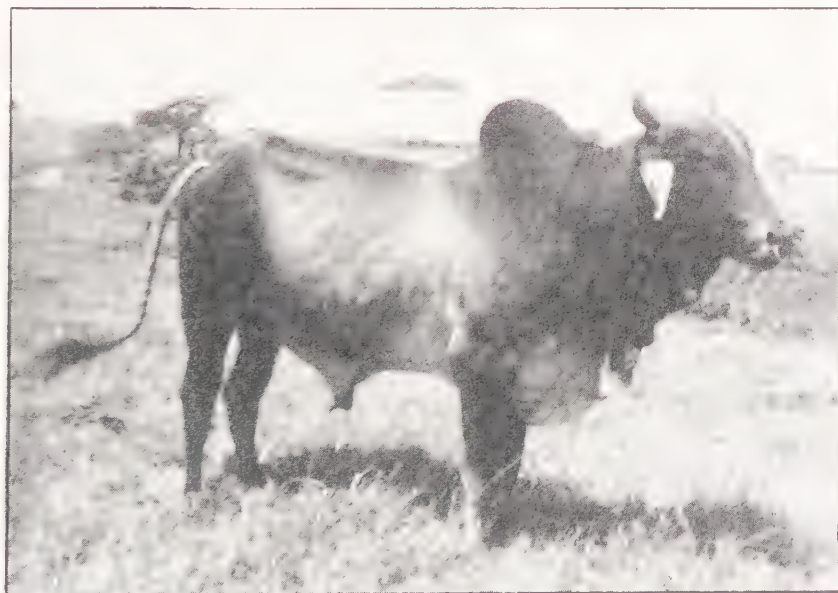


Fig. 8

Taureau « Tharparkar ».

Le Bhagnari ou Nari.

Ce zébu vit dans les plaines méridionales du Baluchistan où les conditions climatiques sont voisines de celles de la région du zébu Thari : pluies de 196 à 245 mm, température moyenne 35°C, minima 6°C, maxima 45°C. Ce bétail rappelle assez bien, par son extérieur et sa robe, la race Thari, mais est légèrement plus volumineux. Les taureaux atteignent le poids moyen de 484 kg. La productivité laitière est un peu moins prononcée, les meilleures vaches donnent de 1.585 à 1.938 litres de lait. C'est surtout un bétail de trait.

Le Dhanni.

Celui-ci peuple les régions montagneuses du nord du Pakistan. C'est un animal de format relativement grand, à corps long, considéré surtout comme un animal de trait. La robe est noire ou noir pie tacheté. Le poids moyen des taureaux est de 472 kg et celui des vaches de 403 kg. La production laitière des meilleures femelles varie entre 1.132 et 1.585 litres. Le climat de la région dans laquelle vit le Dhanni est tempéré : température moyenne de 22°C, avec minima de 3°C et maxima de 40,5°C; les pluies atteignent 490 à 563 mm.

Le Lohani.

C'est le plus petit zébu du Pakistan vivant dans les régions montagneuses du Baluchistan où la végétation est maigre. Il est compact, sous robe rouge souvent tachetée de blanc sur l'avant-main. Le poids moyen des mâles varie de 226 à 317 kg, celui des femelles de 226 à 284 kg. La production laitière des meilleures vaches atteint 1.132 à 1.585 litres.

A côté de ces types, on rencontre un très grand nombre de zébus croisés divers tels que Red Sindi × Thari, Red Sindi × Nari, Sahiwal × Thari, Sahiwal × Dhanni, Sahiwal × Nari, Sahiwal × Haryana, Dhanni × Lohani.

En général, comparés à nos races congolaises, les divers types de zébus pakistanais, y compris les races classées comme zébus de trait, ont une production laitière nettement supérieure. Tandis que le Lohani se révèle un zébu très proche du zébu Lugware, tous les autres zébus s'apparentent fortement avec le type local Nioka, dont les animaux sélectionnés par l'INEAC peuvent être considérés comme un beau zébu mixte viande-lait.



Fig. 9

Vache « Tharparkar ».



Fig. 10

Taureau « Bhagnari ».

TABLEAU III

Répartition de la population et de la production bovine au Pakistan

PROVINCE	Nombre de têtes (en milliers)			Production en tonnes	
	Nombre total	Bovidés de trait	Femelles reproductrices	Lait	Viande
Punjab	5.367	2.422	1.283	840.257	69.228
Sind	1.958	592	718	427.905	2.685
N. W. F. P.	860	362	224	128.821	11.301
Bahawalpur	657	319	187	76.278	2.051
Baluchistan	299	122	104	52.786	3.133
Tribal areas	297	89	128	43.335	3.916
Khairpur	122	38	46	25.028	149
Total	9.560	3.944	2.690	1.594.410	92.463

Les buffles domestiques

Parmi les animaux domestiques rencontrés au Pakistan, les buffles « water buffalo », plus encore que les zébus, furent pour nous une révélation. Certes, nous connaissons les résultats obtenus en Italie à la station de zootechnie de Rome par le professeur B. MAYMONE (1), dans l'élevage et l'exploitation intensive du buffle domestique du Moyen-Orient. Ces résultats déjà surprenants sont encore dépassés par les diverses souches du buffle pakistanais. Nous évitons à dessein le terme race, car les types « Nili », « Ravi » et « Kundi », rencontrés au Pakistan, ne diffèrent que par des détails extérieurs et sont très fréquemment croisés entre eux.

Au Pakistan, la population bubaline est loin d'atteindre le chiffre des zébus; localisée principalement le long des fleuves, dans les régions irriguées et autour des grands centres, elle acquiert une importance particulière eu égard à sa production laitière. Cette dernière dépasse, en effet, de 62 % celle des zébus malgré un cheptel femelle de reproduction inférieur de 3 %. Cette énorme production laitière des bufflonnes, comparable à celle des meilleurs zébus, consiste en un lait titrant en moyenne 8 % de matière grasse. Aussi, en écrémant partiellement le lait de façon à ramener à 3 % son taux en matière grasse, obtient-on autant de beurre que pourrait en donner la meilleure vache zébu, tout en gardant en fait un lait entier.

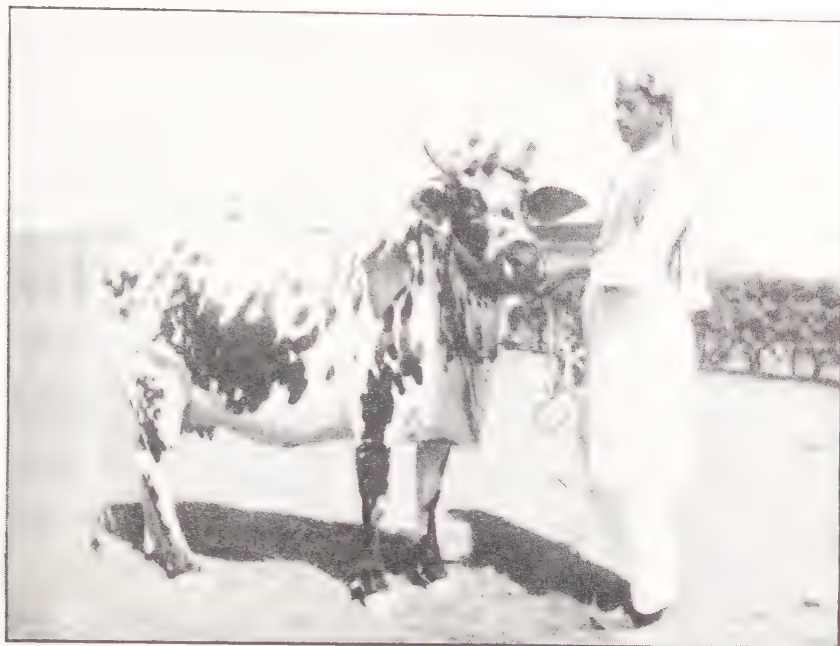


Fig. 11

Vache « Dhanni ».



Fig. 12

Bufflonnes au parc.

TABLEAU IV

Répartition de la population et de la production bubaline au Pakistan

PROVINCES	Production en têtes (en milliers)			Production (en tonnes)	
	Nombre total	Buffles de trait	Femelles reproductrices	Lait	Viande
Punjab	3.728	221	1.829	1.923.150	17.754
Sind	702	3	425	446.891	2.237
N. W. F. P.	275	18	171	125.551	12.047
Bahawalpur	250	8	138	75.139	857
Baluchistan	11	—	8	3.692	74
Tribal areas	—	—	—	—	—
Khairpur	33	1	22	14.957	74
Total	4.999	251	2.593	2.589.380	33.043

La production quotidienne moyenne, durant une période de lactation de 280 jours, est de 8 à 10 litres suivant les troupeaux et leur entretien. Ces moyennes sont largement dépassées dans les troupeaux de sélection. Sur plus de 900 bufflonnes au premier vêlage, la ferme militaire de Malir enregistre, par tête, une moyenne quotidienne de 10,4 litres de lait pendant 280 jours. A la ferme militaire de Tobruck au Punjab, les bonnes bêtes accusent, à l'afflux, 18 litres de lait par jour, les meilleures jusqu'à 25 litres.

Le rendement laitier des bufflonnes est tel que ces animaux dépassent littéralement, même au Punjab, la meilleure race zébu laitière, la Sahiwal. Toutes les fermes militaires sont conçues de façon à pouvoir entretenir 2.000 bêtes, dont 1.000 bufflonnes en lactation, les zébus étant progressivement éliminés. La production de ces fermes justifie une installation industrielle moderne, y compris une beurrerie où est travaillée la matière grasse du lait ramenée à 3 %, ce dernier étant alors condensé et mis en boîte.

Les caractéristiques du lait de bufflonnes sont les suivantes :

Densité moyenne à 15°C	1,032
Matière sèche	10,80 %
Protéines	4,56 %
Caséine	4 %
Graisse	6,8 à 10,8 %
Lactose	4,50 %
Sels minéraux	0,79 %



Fig. 13

Jeunes buffles sevrés au parc.



Fig. 14

Buffle « Nili ».

Le taux d'acide phosphorique est un peu plus élevé que dans le lait de vache, par contre celui du potassium et du chlore sont inférieurs. La composition chimique du lait le recommande également pour la fabrication du fromage et du lait en poudre.

Quant au rendement en viande, il est comparable à celui des bons zébus. Profond et large, doté d'une peau dont la finesse, sauf au niveau des côtes, est surprenante, le buffle en bon état d'entretien fait facilement 50 à 55 % de rendement des quatre quartiers. Certains types « près de terre », véritables cylindres, ont atteint jusqu'à 70 % et pareil rendement était allié, chez les femelles, à une production laitière moyenne journalière de 14 litres de lait.

La viande des veaux est comparable à celle des bovidés. Quant à celle des animaux adultes et en bon état, sans doute est-il possible à un œil averti de la reconnaître à l'étal par la grosseur de sa fibre, mais après cuisson il est bien difficile de la distinguer d'une bonne viande moyenne. Aucune différence au point de vue chimique et valeur alimentaire n'a pu être établie entre la viande de bovidé et celle de buffle; cette dernière, traditionnellement considérée de qualité inférieure, a une valeur qui est fonction du mode d'élevage et de l'âge des animaux.

Enfin, le buffle est un bon animal de trait, à allure plutôt lente. Le caractère de ces animaux, habitués à la présence de l'homme, est aussi doux que celui de la race bovine la plus docile.

Nous voilà donc bien en face de cet animal à quatre fins, permettant la plus forte intensification de l'élevage qu'il soit possible d'espérer dans les pays chauds. Faut-il encore ajouter que le buffle, mieux encore que le zébu, a un sens sélectif plus effacé et qu'il est capable d'exploiter au maximum les pâturages les plus fibreux et les fourrages les plus grossiers? On n'oubliera cependant pas que les grosses productions nécessitent une alimentation équilibrée et suffisante.

A l'état de semi-liberté, le buffle domestique, comme son ancêtre le buffle sauvage, aime à rester immergé dans l'eau calme pendant les heures chaudes de la journée. L'intensification de l'élevage ne lui permet plus de jouir de ce bienfait. On remplace avantageusement le bain par l'aspersion à la pompe ou le douchage à l'heure la plus chaude, vers midi au moment où l'on conduit les animaux à l'abreuvoir : c'est un traitement que les buffles apprécient rapidement. La mise à l'étable ou à l'ombre ne peut remplacer la balnéation. Vers 4 ou 5 ans, le buffle ainsi traité n'a pratiquement plus de poils, sa



Fig. 15

Buffle « Kundi ».



Fig. 16

Bufflonne « Kundi ».

peau est lisse et luisante. A ce stade, le pouvoir de sudation et d'évaporation cutanée est particulièrement élevé, ce qui explique la très bonne tenue des animaux dans les climats chauds. Les veaux, qui naissent avec un système pileux très développé, sont soumis à la tonte vers l'âge de deux mois et régulièrement brossés après la douche; la tonte est répétée tous les 6 mois jusqu'à l'âge de 2 ans. La tonte et le brossage permettent d'éviter l'encrassement de la peau et semblent favoriser singulièrement l'activité de l'appareil sudoripare.

Pratiquement, tous les buffles sont élevés en stabulation. Rentrés matin et soir à l'étable pour la traite, ils y reçoivent toute leur nourriture, alors qu'ils passent toute la journée et la nuit dans un parc où ils disposent de quelques mètres carrés seulement. Ce parc est souvent bétonné. Matin et soir avant de rentrer à l'étable, les animaux sont conduits à l'abreuvoir; il en est de même à midi, et ils sont, à cette occasion, douchés pendant quelques minutes.

L'élevage artificiel du jeune ne présente pas d'autres difficultés et problèmes que celui des jeunes bovins. L'accroissement journalier des jeunes est comparable à celui des races Friesland ou Brune des Alpes, ainsi que l'a montré MAYMONE, soit environ 825 gr par jour durant les 6 mois d'allaitement.

En semi-liberté, la bufflonne a une vie longue (jusque 17 et 19 ans), mais l'élevage et l'exploitation intensifs réduisent celle-ci comme chez les bovidés. —

Les divers types pakistanais présentent, en commun, les caractéristiques suivantes :

- Leur développement corporel prononcé : profondeur et largeur du corps, bassin large fortement incliné.
- La robe dominante est le noir avec un certain pourcentage peu élevé cependant de robes brun clair ou gris.
- Les cornes rappellent celles du buffle sauvage mais moins développées, on note quelques types avec des cornes branlantes rectilignes ou courbées comme chez le bétail.
- Les membres sont gros, mais nets.

Pour plus de détails nous renvoyons le lecteur à l'annexe 1.

Le buffle Ravi.

Originaire de la vallée Ravi au Punjab. La production laitière moyenne est de 8 à 9 litres. Le front est plat, le chanfrein rectiligne mais à la réunion du front et du chanfrein on note une dépression

caractéristique. L'œil vairon est la règle. Le cou est plus ou moins épais et court. La corne est légère mais plus grosse que chez le buffle Nili.

Le buffle Nili.

Originaire du district de Montgomery au Punjab, ce buffle serait, d'après certains, le type le plus laitier, 9 à 12 litres en moyenne. Le front est fortement bombé avec large entête. L'animal possède également des balzanes postérieures et la queue est garnie d'un toupillon blanc. L'œil vairon est une caractéristique de la race. Les cornes sont fines. Le front est large mais le chanfrein étroit, ce qui donne à la tête un aspect de finesse. Le cou est long et mince.

Le buffle Kundi.

Celui-ci, originaire du nord du Sind, le long du fleuve Indus, a un front légèrement proéminent, un profil de tête rectiligne, une corne moyenne à tendance à l'élévation. Le rendement laitier moyen est de 9 à 10 litres par jour. Il s'agirait d'une variété du type indien Murrah mais à rendement laitier plus élevé.

En réalité, tous ces types ont été largement croisés entre eux. Les types purs sont rares. On rencontre bon nombre d'animaux à entête mais à yeux noirs et des types Kundi avec un ou deux yeux vairons. Dans les fermes militaires, qui possèdent le meilleur cheptel, la tendance est au croisement des trois variétés, la sélection étant basée uniquement sur le développement corporel et la production laitière. A la ferme militaire de Tobrouck, les 2.000 buffles sont des croisés des trois types, avec une légère préférence dans le choix des mâles pour ceux qui rappellent le plus le type Kundi. A la ferme du Gouvernement, à Bahardurnagar (Punjab), le cheptel est constitué de croisés Nili-Ravi. Pour autant que la sélection se poursuive comme actuellement, on va vers un type unique, le buffle pakistanais fait de l'union des trois races.

Le petit élevage

L'élevage du mouton et de la chèvre tient une place importante dans l'économie du Pakistan occidental. En dehors de la laine, des poils et des peaux qu'il procure, il intervient pour plus de 22 % dans la production totale de viande et pour plus de 13 % dans celle du lait. Rappelons à ce sujet, qu'au Pakistan, les productions animales assurent, par habitant et par an, 64 litres de lait et 2,300 kg de viande.

Les ovins.

Le mouton se rencontre non seulement dans les régions désertiques mais occupe une place importante dans les régions riches et irriguées.

Le type « à grosse queue », descendant d'*Ovis Arkal*, est représenté par les races Bibrik, Waziri, Hashtnagri; celui à « queue fine », par les races Damani, Kaghani et Lohi. Suivant la race, le poids moyen des animaux adultes varie de 30 à 45 kg, mais certains sujets sélectionnés et en bon état de boucherie atteignent facilement 60 à 70 kilos.



Fig. 17

Agneaux « Bibrik ».

La laine, dont la production par tête peut varier de 1,5 à 3 kg, est de qualité moyenne, appréciée en filature, surtout pour la fabrication des tapis et carpettes. La production lainière est associée à un rendement moyen en viande de bonne qualité, particulièrement appréciée des musulmans. Quant au lait, il est entièrement absorbé par l'élevage des jeunes.

La toison est le plus souvent blanche avec parfois des taches

noires ou brunes. La plupart des races ont une tête busquée couverte de poils noirs ou bruns.

La race Balki, localisée en bordure de l'Afghanistan et du Turkestan, est constituée d'animaux de couleur noire ou grise à caractères voisins de l'Astrakan. C'est un mouton à fourrure dont les meilleures peaux proviennent de jeunes, sacrifiés 1 à 4 jours après la naissance.

TABLEAU V

Répartition de la population et de la production ovine au Pakistan

PROVINCE	Nombre de têtes (par milliers)		Production en tonnes		Production par pièces	
	Nombre total	Nombre de brebis	Viande	Laine	Fourrure	Peaux ordi- naires
Punjab	3.188	2.329	6.975			
Sind	638	433	1.556			
N. W. F. P.	376	268	1.902			
Bahawalpur	454	341	671			
Baluchistan	980	634	5.930			
Tribal areas	252	170	1.641			
Khairpur	31	21	74			
	5.919	4.196	18.749	10.689	1.181.000	240.300

Les caprins.

De nombreuses variétés sont exploitées pour la viande, le lait, le poil et la peau. En général, il s'agit de races mixtes viande-poil ou viande-lait. Parmi les races fournissant une viande de valeur, il faut citer la race Kahani, dont la production de poils peut en outre atteindre près de 2 kg par tête, ainsi que les races Chapar et Barbari. Parmi les races mixtes, lait-viande, il y a lieu de signaler : les races Kamori, Beetal, Dera Den Panah, chèvres généralement de grande taille rappelant la chèvre du désert, avec de très grandes oreilles et dont le rendement laitier peut atteindre 2 à 5 litres par jour.

L'importance économique de cet élevage dépasse celui des ovins par la production de viande et surtout par celle du lait. Les chèvres assurent aux nomades et aux classes pauvres, dans les régions désertiques comme dans les villes, une source importante de protéines animales de haute qualité.

TABLEAU VI

Répartition de la population et de la production caprine au Pakistan

PROVINCES	Nombre de têtes (par milliers)		Production en tonnes			Pro- duction de peaux (par pièces)
	Nombre total	Nombre de chèvres	Viande	Lait	Poils	
Punjab	2.139	1.448	13.763	398.739		
Sind	1.414	1.029	5.110	109.987		
N. W. F. P.	489	330	2.760	54.607		
Bahawalpur	326	241	857	32.749		
Baluchistan	839	591	4.438	82.306		
Tribal areas	552	374	2.648	50.839		
Khairpur	110	80	37	7.236		
Total	5.869	4.093	29.613	646.463	1.894	3.531.000

Les porcins.

Cet élevage n'existe pratiquement pas. On signale quelques milliers d'animaux à peine, phénomène compréhensible dans un Etat musulman à 90 %.

Les équidés.

Le Pakistan occidental possède 410.000 chevaux. Ce sont de grands poneys asiatiques souvent métissés de sang arabe, dont certaines variétés sont utilisées avec succès sur les champs de courses. Exclusivement réservé pour la selle ou la traction des voitures, très nombreuses à la campagne comme en ville, cet animal n'est pas utilisé aux travaux agricoles.

De son côté, l'âne rend de très grands services dans les transports urbains et à la campagne. L'âne local, vif et agile, de petite taille (1 à 1,05 m), a une robe grise. On rencontre de nombreux croisés Mascate de couleur gris très clair, accusant une taille plus élevée, 1,10 à 1,25 m. Le nombre total d'ânes s'élève actuellement à environ 913.000 têtes.

Les mulets, au nombre de 20.000, sont de petite taille, fins mais très vifs; ce sont les produits de l'union de baudets locaux avec les petites juments. Ils sont utilisés pour le bât et l'attelage.

Les camélidés

Le dromadaire est élevé dans les régions désertiques. Il est utilisé comme animal de selle, de transport à dos et de traction des véhicules ainsi que pour les travaux des champs. C'est lui qui effectue



Fig. 18

Chèvres « Kamori ».

la majeure partie du transport dans les villes et les ports. Seuls les mâles, châtrés ou non, arrivent dans les villes, les femelles restant à la campagne pour la reproduction. Le nombre des chameaux est de 454.000. Outre le travail, les chameaux fournissent annuellement 355 tonnes de poils et des peaux très appréciées.

La basse-cour

Les animaux de basse-cour, relativement peu nombreux, ne satisfont pas aux besoins locaux. Les gallinacés sont surtout représentés par des volatiles indigènes de race Desi, de petit format et à ponte peu élevée. L'introduction des races européennes et les croisements avec les races locales ont eu, jusqu'ici, peu de résultats par suite des épizooties et notamment de la « New Castle disease ». L'installation de laboratoires vétérinaires permettra d'assurer d'ici peu l'essor d'un élevage très intéressant.

Quant aux canards, il existe quelques canards de barbarie et de races européennes.

Le Pakistan ne compte que 138.084.000 poules et 2.700.000 canards. La production annuelle s'élève à 140.884.000 œufs de consommation.

III. L'IMPORTATION DE BÉTAIL PAKISTANAIS AU CONGO BELGE

Choix des races

Le zébu.

Le programme zootechnique de l'INEAC prévoit l'amélioration du cheptel africain indigène et européen.

Le bétail indigène peut être notablement amélioré par la sélection des types locaux Lugware, Sanga et local Nioka. Mais si, en deux ou trois générations, des résultats intéressants peuvent être acquis et généralisés au point de vue conformation et poids, il n'en va pas de même pour la production laitière. Le perfectionnement de cette dernière, déjà difficile et lent par nature, se complique encore, soit par suite de l'absence de caractère laitier (Lugware), soit du fait du nombre restreint de valeurs individuelles, à formule héréditaire d'ailleurs inconnue (types Sanga et local Nioka).

Il est peu probable, sauf phénomène d'hétérosis, que l'importation de zébus pakistanais influence la conformation et le poids des animaux issus des sélections indigènes poursuivies à Nioka et dans les autres stations. Sous ce rapport, les sélections INEAC s'avèrent supérieures aux réalisations du Pakistan. Par contre, des résultats appréciables, faciles à obtenir, peuvent être escomptés dans les productions laitières, par l'infusion de sang zébu.



Fig. 19

Anes pakistanais.



Fig. 20

Chameau.

C'est pourquoi l'INEAC a porté son choix sur les meilleurs types zébus laitiers originaires du Pakistan. Outre leurs qualités laitières indéniables, ceux-ci jouissent d'une résistance au moins égale à celle des bovins congolais tout en étant parfaitement adaptés à la chaleur, qualité très appréciée dans tous les élevages bovins des pays tropicaux.

Il faut reconnaître également que les zébus pakistanais offrent une grande ressemblance avec les races indigènes du type zébu africain ou pseudo-zébu, telles que Lugware et local Nioka; de plus, le bétail Sanga à grandes cornes possède, malgré son aspect longiligne, une lointaine ascendance zébu qui lui fut apportée par le zébu à grandes cornes latérales.

Le choix des races fut assez facile. Deux d'entre elles s'imposaient par leurs qualités : la Red Sindi, de réputation mondiale, et la Sahiwal, à vogue commerciale moins poussée, malgré ses qualités indéniables. L'autorisation d'exportation, refusée pour la Red Sindi, fut accordée pour la Sahiwal. On peut regretter de n'avoir pu introduire au Congo belge ce fameux bétail Red Sindi, dont le pouvoir d'adaptation paraît particulièrement élevé et qui est au zébu ce qu'est la race Jersey aux races européennes. S'il tient de son caractère zébu sa rusticité et son pouvoir d'adaptation, on peut croire que ces qualités seront renforcées par son format réduit et par sa lactation moyennement élevée, à courbe étalée. Ce serait le bétail idéal à croiser avec le Lugware pour améliorer la production laitière de ce dernier.

La race Sahiwal, meilleure laitière et de plus gros format, fait l'objet d'un commerce d'exportation moins important. Sa sélection est moins avancée que celle de la Red Sindi et on connaît moins son comportement et ses facultés d'adaptation à de nouveaux milieux. A ce dernier point de vue, le bétail Sahiwal est probablement légèrement inférieur au Red Sindi du fait même de son poids plus élevé et surtout de sa production laitière plus accentuée. Dans son pays d'origine, la Sahiwal connaît un climat plus rigoureux que celui de la région où s'élève la Red Sindi. La région de Montgomery possède, à de nombreux aspects, un climat voisin des régions est de la colonie (variation de température, hygroscopicité de l'air), mais les précipitations y sont moins élevées. Phénotypiquement, la Sahiwal s'apparente très bien au type local Nioka. Certains indices corporels se rapprochent de ceux du bon bétail Sanga à qui elle peut apporter une amélioration sensible des formes, de la production en viande et lait, sans altérer les qualités foncières de rusticité. La robe rouge ou



Fig. 21

Buffles à bord du s/s « Rijnkerk » au départ de Karachi.



Fig. 22

**Bovidés des races Sahiwal (robe foncée) et Tharparkar (robe claire)
à bord du s/s « Rijnkerk » au départ de Karachi.**

rouge pie de la Sahiwal s'harmonisera avec la robe dominante du bétail Sanga et les croisements auront une chance de plus de plaire aux pasteurs congolais.

Afin de multiplier les chances d'introduction, une seconde race zébu fut choisie. La race Tharparkar ou Thari était tout indiquée : c'est le meilleur bétail pakistanais à deux fins, viande et lait. En fait, à l'exception de la robe, les vaches pourraient être considérées comme un type Sindi plus développé ayant encore une production laitière très satisfaisante. Ce bétail vit dans une région où les conditions climatiques sont très rigoureuses. Son comportement en dehors du Pakistan est peu connu, mais il ne peut être bien différent de celui des zébus gris d'un type fort semblable, tels les Nellore, Guzerat, Hariana, Hissar; ceux-ci seraient des variétés locales d'une même souche, quelque peu différenciées par suite de leur adaptation à divers milieux.

Sans doute les croisements « Thari $\times$ indigène local » et « Thari $\times$ Sanga », donneront-ils de bons résultats, analogues à ceux obtenus avec le croisement Sahiwal, mais légèrement inférieur au point de vue laitier.

Le point critique de l'acclimatement du bétail zébu introduit au Congo belge réside dans ses réactions vis-à-vis des précipitations froides et prolongées de la saison des pluies, dans l'Est de la colonie. A part cela, ces animaux y rencontreront une température moyenne un peu inférieure à celle de leur pays d'origine, des écarts thermiques aussi prononcés et une humidité atmosphérique relative analogue, du moins pour le bétail Sahiwal.

Le buffle.

Avant de connaître les résultats de l'élevage du buffle au Pakistan, il avait paru opportun, surtout pour les régions chaudes et humides de la cuvette, de faire un essai d'introduction du buffle domestique. L'exportation de spécimens de la race Nili n'ayant pu être obtenue et seuls les achats dans la province du Sind étant autorisés, il ne restait que la race Kundi à exporter.

Nous venons de voir qu'à quelques détails près, le Kundi pouvait être comparé dans ses productions au type Nili. Quel sera le comportement de ces animaux au Congo belge? Le milieu chaud et humide de la cuvette doit leur convenir. Sans doute, leur comportement dans les régions plus tempérées aurait-il avantageusement pu être étudié, si le nombre des animaux importés avait été suffisant.



Fig. 23

Jeune vache « Sahiwal ».



Fig. 24

Génisse demi-sang « Friesland x Red Sindi ».

Au Punjab, ces animaux vivent en hiver à une température peu élevée. Si l'on tient compte de certaines règles d'élevage et, surtout dans les régions chaudes, de la nécessité de la balnéation, on peut être optimiste.

Comment réagiront ces animaux en présence d'affections telles que trypanosomiasés et piroplasmoses? Vraisemblablement, ils se comporteront comme les bovidés. Dans leur pays d'origine les buffles sont sensibles au « surra ». Il ne faut donc pas être trop exigeant vis-à-vis d'un animal qui, par ses productions, apparaît comme un spécimen hautement perfectionné, alors que toute spécialisation se fait au dépens de la rusticité. Malgré un phénotype très voisin de son ancêtre sauvage, le buffle doit, en effet, avoir perdu une grande partie de l'insensibilité de ce dernier aux diverses protozooses.

L'élevage du buffle pakistanais pourra se concevoir sous une forme semi-intensive en milieu indigène, les animaux jouissant d'une liberté contrôlée dans les clairières, les palmeraies et le long des berges des rivières. Mais à notre avis c'est en exploitation intensive, où l'animal est élevé en stabulation et valorise les jachères herbeuses, que l'on obtiendra les meilleurs résultats. C'est ainsi que les centres d'élevage européens devront être conçus à la manière des fermes militaires pakistanaises, c'est-à-dire élevage en stabulation avec alimentation assurée par des cultures fourragères. Voilà donc bien l'animal apportant, aux médecins et aux pédiatres à la recherche d'un succédané du lait, une solution capable de révolutionner toute l'économie des régions jusqu'ici défavorisées.

Les caprins.

L'INEAC a également porté son attention sur les problèmes posés par les régions les plus pauvres et les populations les plus déshéritées. Riche en bétail de valeur, le Pakistan est aussi le pays de la chèvre, la « vache du pauvre ». Aussi a-t-il paru opportun d'adjoindre au convoi de gros bétail un lot important de chèvres.

Ici encore, les autorités pakistanaises limitent les exportations à une race, la race Kamori, en provenance du Sind; celle-ci fut choisie parce que c'est une des plus intéressantes par son format et surtout par sa production laitière. C'est un beau type de grande chèvre du désert, à robe brune ou acajou, parsemée de taches couleur isabelle, aux oreilles démesurément longues et larges et au cornage spiralé, ce qui lui donne un aspect peu commun.

Si l'intérêt de l'élevage de la chèvre a perdu quelque importance



Fig. 25

Admiral. Taureau de sélection indigène à Nioka.



Fig. 26

Kalongo, fils de Kilo. Taureau de sélection indigène à Nioka.

dans les régions de la cuvette centrale, par suite de l'introduction du bétail Dahomey et des espoirs de réussite du buffle domestique, il existe encore au Congo belge des régions défavorisées, comme le Haut-Kwango, où la pauvreté des sols rend impossible l'élevage de bovidés, même de petite taille. La facilité avec laquelle les savanes herbeuses de ces contrées parviennent, à l'abri de l'incendie, à évoluer vers un type de savane arbustive, permettrait de réaliser dans ces régions déshéritées l'élevage de la chèvre. Cet élevage serait basé sur une alimentation trouvée principalement dans les feuilles et brindilles d'arbres ou buissons fourragers, soit locaux, soit à introduire d'Afrique du Sud. Grâce aux chèvres laitières, le problème du Kwashiorkor, qui préoccupe le service médical, recevrait une solution économique et d'application aisée qui, d'autre part, laisserait l'espoir d'améliorer le rationnement en protéines animales de ces populations pauvres. Par la suite, on pourrait envisager l'intensification de l'élevage caprin par l'introduction d'autres races, telle la race Angora, assurant ainsi aux indigènes un produit riche d'exportation et une augmentation sensible des rations de viande.

Choix individuel des animaux importés.

Dans l'impossibilité de se procurer des animaux avec pedigree, tant dans les fermes du gouvernement pakistanais, qui ne suffisent déjà pas à assurer la distribution de géniteurs mâles en milieu rural, que dans les fermes militaires, dont la multiplication absorbe toutes les disponibilités en jeunes animaux, il fallut bien se résoudre à chercher les animaux à importer en milieu rural.

L'origine des animaux étant souvent difficile à retrouver et à contrôler, la préférence fut donnée aux femelles gestantes (90 % des femelles importées) de second ou de troisième veau, avec un extérieur répondant au standard de la race et dont la première lactation s'était avérée d'une très bonne moyenne. On a recherché surtout les vaches saillies par les taureaux communaux provenant des fermes du Gouvernement. Les génisses pleines du premier veau ou non gravides furent choisies dans les cercles où se trouvaient des taureaux communaux originaires de ces mêmes fermes en donnant, ici aussi, la préférence aux bêtes pleines de taureaux du Gouvernement. Les jeunes mâles furent choisis dans les meilleurs troupeaux, spécialement dans ceux dont les taureaux sélectionnés s'avéraient bons raceurs.

Tous les animaux furent vaccinés et revaccinés contre la peste bovine qui est endémique au Pakistan, mais contrôlée par des vacci-

nations régulières au goat virus. Au total, 81 animaux furent embarqués début février, dont :

- 3 taureaux, 20 vaches ou génisses et 4 veaux Sahiwal;
- 3 taureaux, 20 vaches ou génisses et 3 veaux Tharparkar;
- 2 buffles et 10 bufflonnes pleines;
- 3 boucs et 13 chèvres Kamori.

Ce lot s'enrichit de 6 naissances bovines en cours de route sur bateau et en train.

L'importation fut une réussite puisque, de tous les animaux embarqués, un seul n'arriva pas à Nioka, ce fut une vache tuée d'un coup de corne par un taureau à bord du steamer transportant les animaux de Karachi à Djibouti. Depuis mi-mars, le bétail est maintenu en quarantaine à Nioka et tous les animaux, à l'exception d'un bouc mort par suite de coccidiose aiguë, ont fait leur début d'acclimatement dans de bonnes conditions.



IV. PROGRAMME ZOOTECHNIQUE AU DÉPART DES RACES PAKISTANAISES INTRODUITES

Bien que la dispersion des animaux introduits, dans les diverses stations zootechniques de l'INEAC, eût réduit les risques et permis de gagner du temps dans la réalisation des croisements à entreprendre, cette solution n'a pas été retenue. Les animaux sont gardés en troupeaux afin de pouvoir poursuivre, après acclimatement, la sélection dans le type et les performances. Le nombre de sujets introduits justifie cette sélection qui permettra de n'envoyer dans les stations que les produits provenant d'individus intéressants et acclimatés.

La station de Nioka conservera la Sahiwal et la Tharparkar. Grâce à l'introduction de femelles gestantes, on peut espérer, début 1954, envoyer les premiers taurillons au Ruanda et dans les autres régions de la Colonie. Toutes les femelles importées subiront le contrôle de la production laitière, les jeunes animaux étant régulièrement suivis au cours des diverses étapes de leur croissance.

Quant aux buffles et aux chèvres, ils seront, après un repos à Nioka, envoyés à Yangambi où ils seront soumis à un contrôle similaire à celui appliqué aux zébus.

Outre la reproduction à l'état pur, des croisements de taureaux zébus avec vaches indigènes de divers types seront entrepris immé-

diatement afin de juger la valeur du produit obtenu en milieu indigène. Quelques essais de croisement de taureaux zébus avec vaches croisées laitières pourront également être réalisés en vue de l'étude du bétail laitier adapté aux conditions tropicales. D'autres croisements avec les races à viande, notamment les croisés « Brun des Alpes » et « Shorthorn » produiront des métis identiques à ceux qui font la fortune des régions chaudes des Etats-Unis d'Amérique. Le croisé « zébu-Shorthorn » sera l'exacte réplique du fameux « Santa Gertrudis ». Il devra d'ailleurs être mis en parallèle avec les meilleurs taureaux indigènes de la sélection locale de Nioka, dont le développement et le rendement en viande dépassent les plus gros zébus importés.

On signale souvent dans le croisement d'absorption par le zébu, et plus particulièrement dans celui réalisé en vue de l'augmentation de la production laitière, des résultats très satisfaisants en première génération mais qui ne sont pas confirmés dans les croisements ultérieurs; on en tire la conclusion que cette technique ne vaut rien. Il serait assez étonnant que l'infusion répétée de sang zébu laitier éprouvé ne puisse donner de bons résultats, si les méthodes utilisées sont correctes. Fréquemment les importations se résument à un nombre de sujets trop réduit et on se trouve rapidement dans l'obligation de pratiquer une consanguinité étroite dans le croisement d'absorption. Personnellement, nous sommes convaincus qu'avant de disposer de zébus à formule héréditaire connue, le croisement d'absorption doit se pratiquer tout d'abord en « out-breeding » et par la suite en consanguinité large. Les femelles croisées de la F^1 doivent donc être servies par un taureau n'ayant aucune parenté avec leur père, pour passer à partir de la F^3 et F^4 à des croisements consanguins au troisième et au quatrième degrés.

Dans une étude publiée récemment (2), nous avons montré combien la consanguinité chez les races indigènes primitives peut influencer défavorablement le rendement des animaux. C'est pourquoi l'importation comprend, pour chaque race, non seulement deux taureaux et deux taurillons mais surtout des femelles gestantes d'origines variées; on disposera ainsi d'un nombre relativement élevé de géniteurs mâles, ce qui permettra, lors de la réalisation des croisements, de garder une grande liberté dans le choix des taureaux.

Aux éleveurs désireux d'essayer le croisement d'absorption avec le zébu pakistanais, nous conseillons vivement de prévoir l'achat d'au moins deux taureaux de sang différent, afin de ne pas risquer de courir à un échec et d'accuser à tort le matériel, alors qu'il y aurait simplement faute dans la technique.

En ce qui concerne les buffles domestiques, on peut regretter, étant donné les rendements de cette race, que le nombre importé soit si faible. A cela, il faut ajouter que bon nombre de jeunes mâles ne trouveront pas leur utilisation comme reproducteurs. Il y a cependant une expérience très intéressante à tenter, celle du croisement du buffle laitier domestique avec la bufflonne sauvage. Quelle serait la valeur de ce croisement ? Doit-on s'attendre à une dominance du facteur « productivité laitière » du buffle domestique ou, au contraire, ne constatera-t-on pas une prédominance de certains caractères du buffle sauvage, telles sa résistance au climat et aux maladies à protozoaires et sa nature intraitable ? Dans ce but, il serait souhaitable que la station de Yangambi dispose d'un groupe de quelque vingt jeunes bufflonnes sauvages pour effectuer ce croisement. Il n'est pas impossible de capturer de jeunes veaux femelles à la naissance et il reste encore pas mal de buffles au Congo. D'autre part, les Parcs Nationaux pourraient jouer un rôle de premier plan en fournissant une partie des jeunes veaux femelles. Outre son aspect scientifique des plus intéressant, ce serait une belle réalisation, la première au Congo belge, de l'utilisation de cette faune protégée pour l'augmentation du bien-être de l'humanité, un des buts d'ailleurs de la création des parcs.

Pour les chèvres, outre la reproduction à l'état pur dans la race Kamori, des croisements avec les chèvres indigènes seront entrepris afin de contrôler l'intérêt de ce croisement pour l'augmentation de la production laitière des races locales.

Quand on parle d'intensification de l'élevage en milieu indigène, nombre de personnes doutent de la possibilité de réaliser celle-ci pour le plus grand bien social et matériel des indigènes et de la Colonie en général. Peut-être ont-ils raison, en partie du moins, car jusqu'ici, on peut se demander si tout le nécessaire a bien été réalisé en vue de faire évoluer l'indigène vers un élevage intensif ? Il manque, dans nos paysannats indigènes, une ferme-école entretenant un cheptel, à forte production, vivant dans des conditions identiques à celles que l'éleveur rencontrera en milieu indigène, c'est-à-dire une installation sans superflu, sans étables coûteuses, ni entretien trop artificiel. Au contact de ces animaux, les jeunes éleveurs apprendraient à les connaître, les exploiter, et se rendraient compte peu à peu de l'intérêt économique et social qu'ils présentent. C'est la seule façon de préparer l'indigène à la possession individuelle d'animaux dans le cadre d'une agriculture intensive, sans danger d'avoir à lutter contre l'« overstocking », la dégradation des sols ou le mésusage des bovidés.

Par sa production laitière, le bétail envisagé justifie un élevage

intensif, pouvant aller jusqu'à la stabulation complète, qui utiliserait surtout les productions de la jachère à graminées et les sous-produits des cultures industrielles ou alimentaires, apportant en retour le fumier et le lait. Le croît des fermes pourrait être cédé aux élèves ayant satisfait à un bon écolage et marquant un intérêt particulier à l'élevage.

La réforme du régime pénitentier serait l'occasion de créer, pour les jeunes délinquants, des fermes-écoles qui, tout en contribuant à leur redressement, permettraient de mieux faire connaître à l'indigène ce qu'est un élevage intensif, dont il ne pourra jamais, sans exemple, comprendre l'intérêt, ainsi que la portée sociale et économique. Ici aussi ces fermes doivent se rapprocher le plus possible de ce qui serait réalisable en milieu indigène.

Les écoles d'agriculture, même supérieures, n'ont jusqu'ici réalisé que bien peu de chose en ce qui concerne la mise au point d'une méthode d'exploitation du bétail à la fois rationnelle et à la portée de l'indigène. On nous objectera avec raison peut-être que le bétail dont on disposait jusqu'ici se prêtait mal à ces réalisations; sans doute était-il rustique, mais sa productivité ne justifiait pas une exploitation intensive et rationnelle. Le bétail amélioré par infusion de sang de races européennes est trop sensible au climat et aux maladies. Avec les zébus laitiers et les buffles domestiques, nous pourrions disposer d'un cheptel pouvant donner toutes satisfactions au point de vue productivité et résistance. Il y aura lieu de ne pas l'oublier.

Les fermes laitières militaires au Pakistan sont des réalisations modèles, de l'avis même du service vétérinaire du Gouvernement, qui n'a cependant rien à voir à leur organisation et leur gestion. Leur organisation scientifique et économique les place en tête du progrès dans l'élevage au Pakistan.

Peut-être serait-il possible de réaliser près des camps militaires congolais des exploitations analogues mais plus modestes. Au Pakistan, les fermes ont au minimum 2.000 têtes dont 1.000 vaches en lactation. Au Congo belge, des fermes de ce genre assureraient, en partie, les besoins du camp en lait et viande et pourraient jouer un rôle éducatif important.

L'intensification de l'élevage ne se réalise pas seulement en alimentant convenablement de bons animaux, mais il faut encore les protéger contre les maladies. En premier lieu, il faut lutter par le baignage ou les pulvérisations contre les parasites, hôtes vecteurs des maladies à protozoaires. Alors seulement, il sera possible d'intéresser

les indigènes à un élevage leur apportant, comme dans d'autres régions du monde, les bienfaits sociaux et matériels résultant d'une intensification raisonnée.

Le succès escompté du croisement zébu asiatique avec le bétail africain risque, d'ici quelques années, de placer les races locales dans une situation difficilement défendable. Dès que les pasteurs indigènes se rendront compte de l'intérêt d'une infusion de sang zébu, il sera difficile de les empêcher, par voie d'échange ou d'achat, d'introduire dans tous les troupeaux des géniteurs purs ou croisés zébu asiatique. Il faudrait cependant songer à ne pas laisser disparaître les races Lugware et Sanga. Nous avons suggéré déjà, dans un rapport antérieur, l'intérêt d'intégrer dans les parcs nationaux une ou deux sous-chefferies possédant du bétail indigène et où aucun animal étranger ne pourrait entrer. Le contrôle exercé par les parcs serait la garantie la plus sérieuse de pouvoir sauver les types primitifs de l'évolution zootechnique des races africaines commandée par les nécessités économiques et sociales. La race Lugware serait rattachée au parc de la Garamba, le parc national Albert et le parc de la Kagera pouvant s'occuper de la race Sanga.

Nous ne croyons pas qu'il soit nécessaire de sauvegarder le type indigène local Nioka, type issu du croisement des deux races précitées; son phénotype est si voisin du zébu pakistanaï que le croisement entre les deux formes doit être considéré comme une simple amélioration laitière du type local, qui gardera ses principales caractéristiques actuelles.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) MAYMONE, B. — *Risultati della sperimentazione sull'allevamento stallino dei bufali*, Rivista di zootenia, XXI, n° 2, p. 50.
- (2) GILLAIN, J. — *Quelques observations sur la reproduction consanguine chez les races bovines indigènes au Congo Belge*, « Bulletin des séances de l'Institut royal colonial belge », XXIV, 1, p. 201-10 (1953).

Statistiques et publications diverses du Gouvernement du Pakistan.

ANNEXE II

Tableau comparatif des principales caractéristiques climatiques des régions d'origine des principales races de bétail pakistanais et congolais, considérées dans cette étude

Caractéristiques climatiques	Races pakistanaises				Races congolaises		
	Red Sindi	Sahiwal	Tharparkar	Buttles	Local Nioka	Sanga	Lugware
Température moyenne annuelle en °C)	25	25	35	25	18,9	23,5	22,4
Température minima	10	5	1	5	9	12,2	14
Température maxima	37,7	43,5	49	43,5	30,5	35,8	33
Humidité relative moyenne annuelle (%)	80	70	—	70	68	72	63
Humidité relative minimum	60	53	—	53	52	61	45
Humidité relative maximum	90	81	—	81	82	78	77
Pluies en mm	101-203	250-300	205	250-300	1.259	1.333	1.418

De Veeteelt in Belgisch-Congo

INVOER VAN PAKISTAANSE RUNDVEERASSEN

De verbetering van de reeds bestaande veeteelt en de uitbreiding van de veeteelt in die streken waar er tot nog toe geen vee kon gefokt worden, behoren tot een van de voornaamste punten van het programma dat door het Gouvernement Generaal, in het kader van het Tienjarenplan, opgelegd werd aan het Nationaal Instituut voor Landbouwstudie in Belgisch-Congo (NILCO).

Op initiatief van de Heer M. VAN DEN ABEELE, Administrateur-generaal van Koloniën, die toen nog Directeur-generaal van het NILCO was, had men voorzien nieuwe stammen van Europese rassen, en runderen en buffels van Aziatische rassen in Belgisch-Congo in te voeren.

In 1951 werd het eerste deel van dit plan met goed gevolg verwezenlijkt. Ondanks een lange reis van Antwerpen naar Nioka (Ituri) via Mombasa — reis die nog vermoeilijkt werd door het feit dat allerhande vervoermiddelen (schip, trein, vrachtwagen) gebruikt werden — is de ganse vracht zonder één enkel verlies ter bestemming aangekomen. Die verzending bevatte 9 stuks Frieslands ras, 14 stuks Bruin Alpenveeras, 13 stuks Jerseyras en bovendien nog ezels van het ras van Poitou en schapen van het Texelras. Het rundvee heeft zich helemaal aan het nieuw klimaat aangepast en de er uit voortgesproten runderen zijn veelbelovend.

Zojuist heeft men Aziatische rassen, langs het Oosten, ingevoerd. De Pakistaanse en Hindoese zeboerassen bezitten de eigenschappen van gehardheid, aanpassingsvermogen aan de hitte, gemakkelijke melkgifte, die van buitengewoon groot belang zijn voor de veeteelt in tropische omstandigheden. Die rassen worden ten andere zeer veel gefokt in de warme streken van Amerika. Het ras « Indu-Brazil »,

dat zeer verspreid is in Brazilië, vindt zijn oorsprong in een kruising tussen de Aziatische zebou en een plaatselijk ras; het ras « Sainte-Gertrude » van Texas in de Verenigde Staten, is gesproten uit een kruising tussen de zebou van Azië en een Europees ras. Het bleek dus noodzakelijk die proef te wagen in Congo, met het doel die rassen te acclimatiseren in de warme streken en ook om hun niet te onderschatten vermogen voor melkgifte te gebruiken ter verbetering van de inlandse veestapel die in dit opzicht veel te kort schiet.

Tevens bleek het nuttig terzelfdertijd tamme buffels in te voeren die de grootste aanpassingsmogelijkheid bieden in gans de woudzone van Belgisch-Congo.

Voor de verwezenlijking van dit programma heeft het NILCO, met de hulp van de *Pak Livestock Agency*, de volgende dieren gekocht van Pakistan

3 stieren, 20 koeien, 4 kalveren van het Sahiwalras, afkomstig van de provincie Pundjab;

3 stieren, 20 koeien, 3 kalveren van het Tharparkarras, afkomstig van de provincie Sind;

2 buffels en buffelkoeien van het Murrahras, afkomstig van de provincie Sind.

De bijzonderste gemiddelde kenmerken van de runderen zijn als volgt

Gewicht : 375 tot 450 kg;

Melkgifte : gemiddeld 1.600 tot 2.300 liters melk per lactatieperiode, met een maximum gaande tot 5.000 liters. (De beste inheemse Congolese koeien overtreffen geen 1.500 liters.)

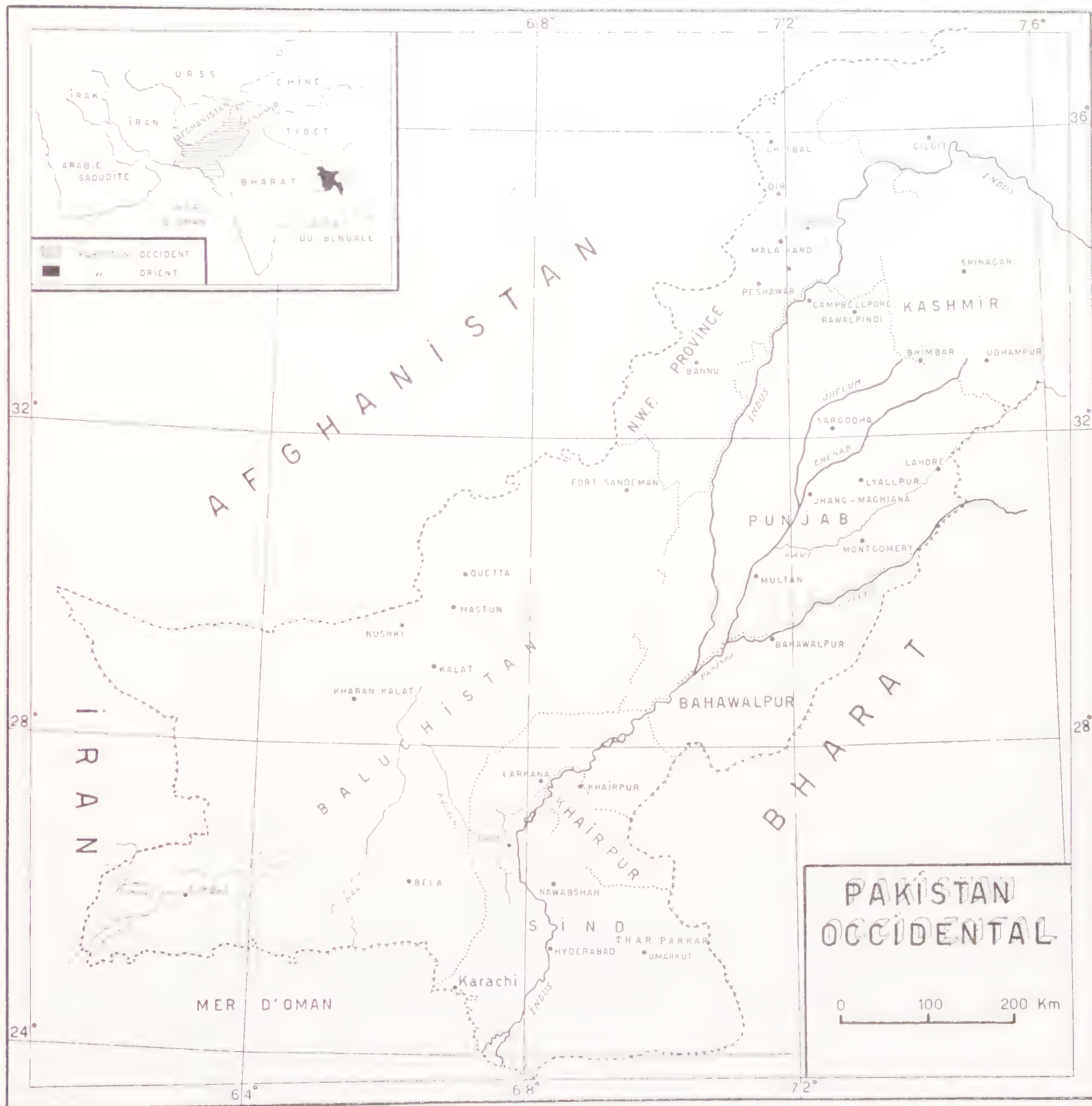
Gedulde temperatuur : gemiddeld 25°C tot 34°C, met maximum tot 48°C.

Het gewicht van de buffels schommelt tussen 450 en 700 kg; de gemiddelde melkgifte van de buffelkoeien bedraagt 1.850 liters per lactatie, met maximum van meer dan 4.000 liters.

Al die dieren, die afkomstig zijn van gebieden waar de levensomstandigheden zeer streng zijn, blijken daardoor zeer gehard. Indien zij zich kunnen aanpassen aan het vochtiger klimaat van Belgisch-Congo is de goede uitslag verzekerd.

Het welslagen van die invoer heeft de medewerking van talrijke personen geleverd :

Het Departement van Buitenlandse Zaken van België, dat door zijn tussenkomst alle noodzakelijke machtigingen verkregen heeft; het bestuur van Pakistan dat de formaliteiten vergemakkelijkt heeft; de Heer Gezant van Frankrijk te Karachi en de Heer Gouverneur van Frans Somalieland, die de doorvoer van de dieren via Djibouti verkregen en toegelaten hebben; het bestuur van Kenia en van Uganda, die de doorvoer door hun gebieden van af Mombasa hebben toegestaan; tenslotte de « Agence Maritime Internationale » die met een van zijn schepen de verbinding verzekerd heeft te Djibouti met het Nederlands schip dat de dieren te Karachi had opgeladen.



L'amélioration de l'arachide à Gandajika

PAR

E. DE PRETER,

Assistant au Groupe des plantes vivrières
de la Station expérimentale de Gandajika.

Au Congo belge, l'arachide est cultivée quasi exclusivement par les indigènes. Très appréciée par les populations autochtones, elle constitue, dans certaines régions, leur unique source d'huile alimentaire, d'où l'importance des surfaces emblavées qui, en 1950, s'élevaient à 250.000 ha. Cependant, les rendements enregistrés en milieux indigènes n'atteignent, en moyenne, que 650 kg de gousses à l'hectare. Aussi les trois quarts de la production globale de la Colonie sont-ils consommés sur place et un quart seulement est exporté ⁽¹⁾.

Pour augmenter les quantités d'arachides produites annuellement au Congo belge, l'extension des superficies cultivées peut sans doute être envisagée, mais il serait plus rationnel d'améliorer les rendements.

En effet, les résultats obtenus à la Station de Gandajika montrent que grâce à la sélection et une meilleure adaptation des façons culturales, il est possible d'obtenir des rendements de 1.500, voire même 2.000 kg de gousses à l'hectare.

(1) A titre de comparaison, rappelons qu'au Sénégal, en 1950, les surfaces emblavées s'élevaient à 641.000 ha; la production moyenne fut de 766 kg de gousses par hectare; 80 % de la production furent exportés.

I. LA SÉLECTION.

1. Les critères de sélection.

a) QUALITÉS COMMERCIALES ET INDUSTRIELLES.

Le débouché principal est l'huilerie, qui exige un produit homogène doté des qualités suivantes :

- haute teneur en huile;
- haute teneur en protéine (les tourteaux sont vendus avec prime à la richesse);
- pourcentage de décorticage élevé;
- taux d'acidité inférieur à 4 ‰.

D'autres utilisations méritent d'être considérées (la confiserie, la fabrication du beurre d'arachide, les cacahuètes). Les arachides qui conviennent à ces usages bénéficient d'une forte plus-value. Elles doivent, dans ce cas, présenter les caractères spéciaux ci-après :

- amandes grosses, globuleuses et allongées;
- coques peu étranglées et longues (nombre de graines);
- coques de couleur jaune-paille.

L'arachide est un aliment de haute valeur pour l'indigène, aussi bien pour sa teneur en corps gras (40 à 50 ‰), que pour sa grande richesse en protéine (10 à 23 ‰). Les exigences du commerce coïncident entièrement avec les besoins de la consommation locale.

b) QUALITÉS AGRONOMIQUES.

Celles-ci concernent spécialement les gousses et le port de la plante.

Les gousses. — Il serait théoriquement logique de préférer les types à coque mince (type Spanish) enserrant étroitement les amandes. Ceux-ci ont, en effet, la réputation d'assurer un meilleur rendement au décorticage, de germer moins facilement avant la récolte (dormance des graines) et d'être de conservation plus facile, tout au moins en climat sec. D'autre part, leurs besoins en éléments minéraux sont sensiblement moins élevés que ceux des types à coque épaisse (type Valencia).

Malheureusement les variétés à coque mince ont un cycle végétatif assez long et sont généralement moins productives que celles à coque épaisse.

Le port de la plante. — Il existe entre les deux types extrêmes — rampant et érigé — toute une série de formes intermédiaires. Les recherches effectuées à la Station de Gandajika ont montré que les variétés dressées étaient préférables aux variétés rampantes pour les raisons suivantes

— elles permettent deux récoltes par an, là où les variétés rampantes, à cause de leur tardivité, sont susceptibles de n'en donner qu'une seule;

— elles sont généralement plus productives;

— elles semblent mieux résister à la rosette;

— elles ont les gousses groupées autour du pivot, d'où récolte plus facile, surtout en cas de mécanisation de la culture.

Malheureusement, toutes les variétés précoces et à port dressé ont des graines non dormantes, c'est-à-dire susceptibles de germer avant la récolte.

2. Collections.

Depuis 1935, année où a commencé l'étude de l'arachide, plus de 200 variétés de provenances les plus diverses ont été introduites. Elles proviennent, via Yangambi, des pays suivants : Etats-Unis, Brésil, Uruguay, Argentine, Nigérie, Mozambique, Sénégal, Afrique du Sud, etc.

Lors des introductions, deux éventualités peuvent se présenter; le matériel est pur ou, au contraire, est constitué d'un mélange de formes. Dans le premier cas, la variété ou lignée est multipliée aussi rapidement que possible et testée en essais comparatifs de triage dès que le nombre de graines le permet. Dans la seconde éventualité, on isole préalablement les différentes variétés composantes de la population originale.

Parmi les variétés introduites, plusieurs ont été employées pour la sélection. Une seule a pu être utilisée comme telle pour la diffusion : c'est la variété A. 65, du type Valencia et originaire du Brésil.

3. Méthodes de sélection.

Celles-ci sont décrites dans l'ordre chronologique de leur utilisation (voir graphique I).

SÉLECTION

MASSALE PÉDIGRÉE



GANDAJIKA
S.M.



KIGAN

INTRODUC-TIONS

DU BRÉSIL

A.65

RENDEMENT EN % DE LA VARIÉTÉ LOCALE (TUBEYA ILUNGA)



CROISEMENTS



DISSOCIATION.
MULTIPLICATION DE
LA DESCENDANCE
DE CHAQUE HYBRIDE

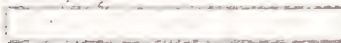
CHOIX UNIQUE DE SOUCHES



Essai comparatif de triage
(UNE RÉPÉTITION)



Essai comparatif de triage
(DEUX RÉPÉTITIONS)



Essai comparatif de triage
(TROIS RÉPÉTITIONS)



Essai comparatif définitif
(DIX RÉPÉTITIONS)

SCHÉMA

DE LA SÉLECTION
DE L'ARACHIDE
A GANDAJIKA

a. SÉLECTION MASSALE.

Entre 1936 et 1940, plusieurs populations d'arachides furent soumises à un début d'épuration par sélection massale. A partir de la variété Tubeya Ilunga, variété locale, qui s'avérait intéressante comparativement aux autres variétés introduites, on obtint un produit (le Gandajika S. M.) qui marquait une amélioration de la production de 11 %.

La nécessité d'isoler les lignées en vue de créer des variétés plus homogènes se fit très rapidement sentir car, entre les types d'arachide à port érigé et ceux à port nettement rampant, il existe un grand nombre de formes intermédiaires très malaisées à isoler par la seule sélection massale.

b) SÉLECTION PÉDIGRÉE.

Parallèlement à la poursuite de la sélection massale, on procéda, en 1937, au choix des premières souches point de départ de la sélection pédigrée.

Les souches (plantes mères) repérées directement parmi les variétés les plus intéressantes et les plus uniformes, ont été soumises à des multiplications comparatives successives au cours desquelles on a procédé à des éliminations sévères; l'essai comparatif fut l'aboutissement de ces multiplications.

La population de base appartenait à trois variétés : Tubeya Ilunga, Standard Yangambi et Kiehusa. La meilleure lignée obtenue (K. 1403/14/400 ou Kigan) provenait de la variété Kiehusa, originaire du Tanganyika. La productivité de la Kigan dépassa de 13,8 %, celle de la Gandajika S. M.

4. Hybridations.

Le but des hybridations était de transférer à certaines descendance l'un ou l'autre caractère intéressant de variétés qui ne répondaient pas entièrement aux critères de la sélection. Une étude préalable de la biologie florale de l'arachide permit de mettre au point la technique de la fécondation artificielle (émasculation le soir à partir de 19 heures, pollinisation la nuit même vers 3 heures).

A partir de 1940, trois séries de croisements ont été réalisées :

— Série A : Akabemba, variété rampante à graines roses, huile 50,7 %, géniteur femelle; Tubeya Ilunga 317/1, variété dressée à graines rouges, huile 47 %, parent mâle.

— Série B : Tubeya Ilunga, variété dressée à graines rouges, huile 48,6 %, géniteur femelle; Sandoa A. 1050, variété rampante à graines roses, huile 49 %, géniteur mâle.

— Série C : A. 65, variété dressée à graines rouges, huile 46,7 %, géniteur femelle; Kigan, variété dressée à graines rouge-clair, huile 46,8 %, géniteur mâle. Ce sont les deux variétés les plus productives.

Dès qu'il ne se manifesta plus de dissociations (en 4^e ou 5^e génération), on procéda au choix unique des souches.

5. Essais comparatifs.

a) ESSAIS DE TRIAGE (matériel en sélection).

Ce type d'essai est employé pour trier les nombreuses variétés de la collection et les lignées en cours de sélection. Il comprend un grand nombre d'objets (de 20 à 100 et plus) et un petit nombre de répétitions (de 1 à 3). Il n'y a pas de répartition au hasard mais, par contre, les témoins sont répartis régulièrement de façon à laisser des groupes de 5 objets entre eux. Si les variétés d'arachides étudiées appartiennent à des types fort dissemblables, chaque parcelle comprend trois lignes, la première et la dernière étant des lignes tampons; dans le cas contraire une ligne suffit. Chaque ligne compte de 40 à 80 poquets suivant la quantité de graines disponibles pour chaque essai. L'analyse se fait graphiquement.

b) ESSAIS DÉFINITIFS (matériel amélioré).

Le matériel amélioré, arrivé au stade final de la sélection, est mis en compétition avec la meilleure variété (normalement la variété diffusée).

Ces essais comprennent de 10 à 15 objets, répartis au hasard et répétés 10 fois. Les lignes ont une longueur de 24 m (80 poquets). Si toutes les lignées à comparer ont le même développement végétatif, chaque parcelle n'est constituée que d'un seul alignement; dans l'éventualité contraire, elle comprend trois lignes dont la ligne centrale seule est prise en considération lors de l'analyse de l'essai.

Dans tous ces essais, la variété A. 65 s'est avérée la meilleure dépassant la variété Kigan de 5 % en productivité. Cette variété semble d'ailleurs maintenir sa supériorité dans presque toutes les régions de la Colonie.

c) ESSAIS LOCAUX.

Le matériel éprouvé en Station est mis en comparaison pendant plusieurs années avec les variétés locales. Ces essais sont conduits avec la collaboration du Service de l'Agriculture dans les Centres d'adaptation locale. Ils sont du même type que les essais définitifs.

Au début de 1942, la variété Gandajika S. M. et la lignée 802 (sélection pédigrée de la variété Tubeya Ilunga) furent étudiées. Par la suite, elles furent surclassées par la Kigan, qui elle-même fut dépassée par la variété A. 65.

Actuellement les variétés A. 66 et A. 26 provenant de Yangambi sont comparées à l'A. 65, il paraît peu probable qu'elles dépassent cette dernière.

6. Diffusion.

L'arachide est autogame, elle peut être diffusée par noyaux, sans qu'il y ait danger de mélange avec les anciennes variétés. Cette méthode est beaucoup moins onéreuse que la méthode par vague, appliquée pour le maïs.

C'est principalement dans la province du Katanga que ce système de diffusion a été appliqué avec succès.

La variété la plus répandue est la Gandajika S. M.; on la retrouve dans les territoires suivants : Jadotville, Kolwezi, Mitwaba, Malonga, Sandoa, Kapanga, Bukama, Mwanza, Kongolo et Manono.

La variété Kigan se cultive dans les territoires de Kabalo et Moba; l'A. 65 dans les territoires de Kamina, Albertville et Sandoa.

Au total 30 tonnes d'arachides sélectionnées à Gandajika ont été diffusées au Katanga. Ces semences ont formé depuis plus de 14 ans les noyaux qui, multipliés successivement, se sont répandus dans tous les territoires cités ci-dessus.

La diffusion massive de variétés améliorées et l'extension donnée à la culture de l'arachide au Katanga ont plus que décuplé la production de cette province. Les résultats des essais locaux démontrent qu'il y a moyen d'activer encore ce programme.

Dans la province de Kasai, 33 tonnes environ de semences sélectionnées (gousses) ont été diffusées dans les territoires suivants : Kanda-Kanda (Kigan et A. 65), Luisa (Gandajika S. M., Kigan et

A. 65), Dibaya (Gandajika S. M. et Kigan), Kabinda (Kigan), Tshofa (Gandajika S. M. et A. 65).

Dans le district de Kabinda, la variété A. 65 a fait preuve, dans 17 essais, d'une supériorité productive moyenne de 8,5 % par rapport aux variétés locales; les meilleurs résultats ont été obtenus dans les territoires de Kanda-Kanda et Luisa.

La Coopérative agricole de Gandajika s'occupe actuellement, sous le contrôle de l'INEAC, de la multiplication de la variété A. 65 qui, depuis 1946, est diffusée dans le sud de la Colonie. La multiplication des semences destinées à la diffusion est lente car les cultivateurs indigènes de la Coopérative consomment la plus grosse partie de leur récolte. D'autre part, le pouvoir multiplicateur de l'arachide est très faible (5 à 10), alors que celui du maïs est dix fois plus élevé.



II. EXPÉRIMENTATION CULTURALE.

L'arachide est très sensible aux attaques des microorganismes du sol, aussi est-il fréquent de rencontrer des champs où le pourcentage de la levée ne dépasse pas 50 %.

Il a été démontré que le semis dense est le moyen le plus efficace pour lutter contre la maladie de la rosette. Bien qu'il y ait une certaine compensation du fait du plus grand développement des plants voisins des vides, il n'en est pas moins vrai qu'une mauvaise levée diminue très sérieusement le rendement. Un semis de remplacement, effectué dès que possible après la levée, est insuffisant pour redresser la situation; tout au plus contribue-t-il à diminuer les vides et à atténuer ainsi la fréquence de la rosette.

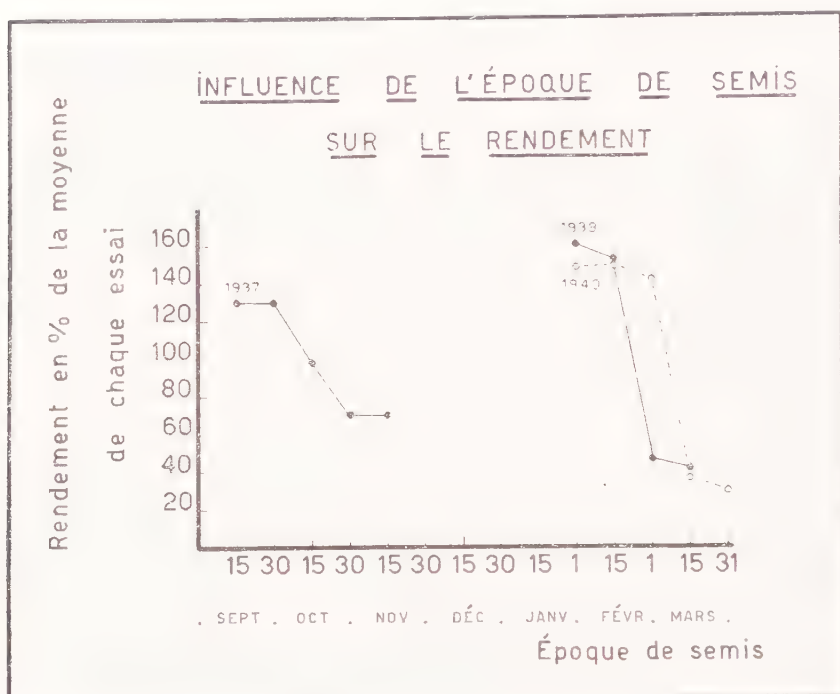
L'application d'une technique culturale adéquate, principalement en ce qui concerne le semis, est donc susceptible de contribuer, parfois dans une large part, à l'obtention d'une bonne récolte.

a) ÉPOQUES DE SEMIS.

A Gandajika, les époques convenant le mieux pour les semis sont le mois de septembre et le mois de février. Un semis plus tardif entraîne souvent des chutes de rendements considérables (voir graphique II).

b) **MODE DE SEMIS.**

Le semis des arachides peut être effectué avec des graines ou des gousses. Les graines donnent une bien meilleure levée que les gousses.



Graphique II.

c) **TREMPAGE DES SEMENCES.**

Il y a avantage à tremper les semences dans l'eau pendant 12 heures avant le semis. Cette pratique oblige le planteur à semer en un jour tout le lot trempé.

d) **DÉCORTICAGE A LA MAIN OU A LA MACHINE.**

Les graines décortiquées à la main ont toujours une meilleure levée.

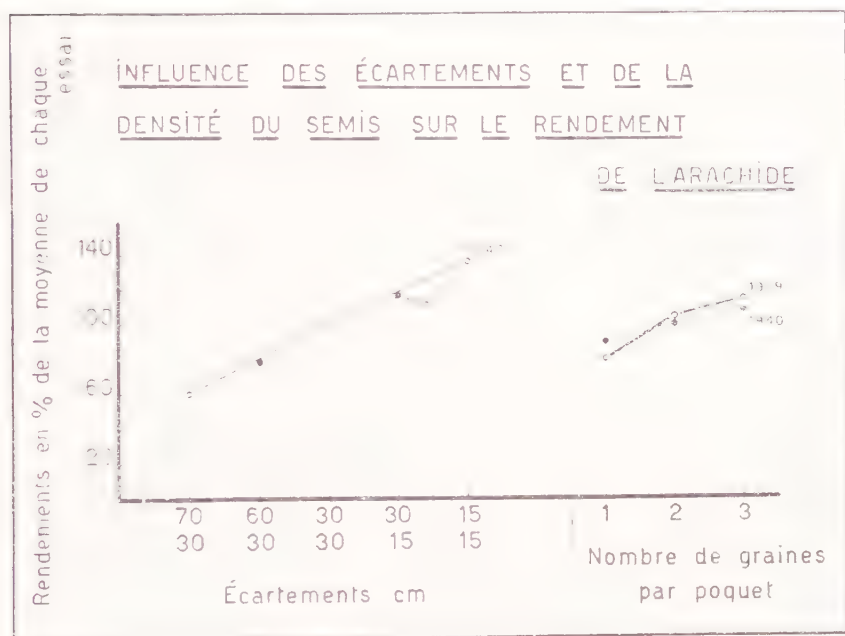
e) **SEMENCES DE LA PREMIÈRE OU DE LA DEUXIÈME CAMPAGNE.**

Pour un semis de septembre, on a intérêt à employer des graines provenant de la récolte de la deuxième campagne (mois de mai).

Cela peut se faire dans les paysannats, où les cultivateurs plantent les arachides deux fois par an.

f. INFLUENCE DE LA GROSSEUR DE LA GRAINE SUR LA LEVÉE.

Les grosses graines ont une meilleure levée et produisent des plantules beaucoup plus vigoureuses que celles provenant des petites graines. Un triage des semences peut donc être recommandé.



Graphique III.

g. ÉCARTEMENTS ET DENSITÉ DE SEMIS.

Théoriquement les résultats montrent que les plus hauts rendements sont obtenus aux plus petits écartements, soit 30 x 15 cm et même 15 x 15 cm pour les variétés à port dressé et 30 x 30 cm pour celles à port rampant. Dans la pratique, on adoptera les écartements de 30 x 30 cm pour les premières et de 40 x 40 cm pour les secondes; il s'en suit une plus grande facilité de sarclage et une économie de semences (voir graphique III).

Quant à la densité de semis, des motifs d'économie de semences font recommander l'emploi de deux graines par poquet, malgré

l'avantage présenté par le semis de trois graines. Un semis d'une variété à port dressé, effectué aux écartements de 30 × 30 cm et à la densité de deux graines par poquet, nécessite une quantité de semences de 70 à 90 kg à l'hectare. Dans ces conditions, la densité de la population est de 221.778 plantes à l'hectare.

h) PROFONDEUR DU SEMIS.

Dans les terres sablo-argileuses de Gandajika, la meilleure profondeur de semis est de 6 à 10 cm.

i) ÉPOQUE DE RÉCOLTE.

Afin d'obtenir une meilleure levée au semis suivant, les variétés du type Valencia (actuellement diffusées), demandent à être récoltées 95 jours environ après le semis. En retardant la récolte on obtient une augmentation du nombre de gousses germées, tandis que tout avancement de l'époque de la récolte est préjudiciable à la maturité des graines et à leur richesse en huile.

j) MODE DE SÉCHAGE.

Lors de la récolte on peut opérer le séchage de trois façons :

- égoussage immédiat et mise sur aire de séchage;
- séchage sur fanes en andains, les gousses au-dessus, les fanes en-dessous, liées en bottes;
- séchage sur fanes entreposées sur moyettes avec toiture en paille.

Cette dernière méthode donne les meilleurs résultats pour la conservation des semences. Quand le bois nécessaire à la confection des moyettes constitue un facteur prohibitif à l'emploi de ce mode de séchage, il est à recommander de sécher en andains (sur fanes).

k) MODE DE CONSERVATION, EN COQUES OU EN GRAINES.

Lorsqu'on envisage la conservation de semences il est préférable de stocker en coques. Si l'on est amené à conserver des graines, il est prudent de traiter celles-ci avec des insecticides et fongicides appropriés, tels le Gammexane et le Graminon.

l) CULTURE PURE OU INTERCALAIRE.

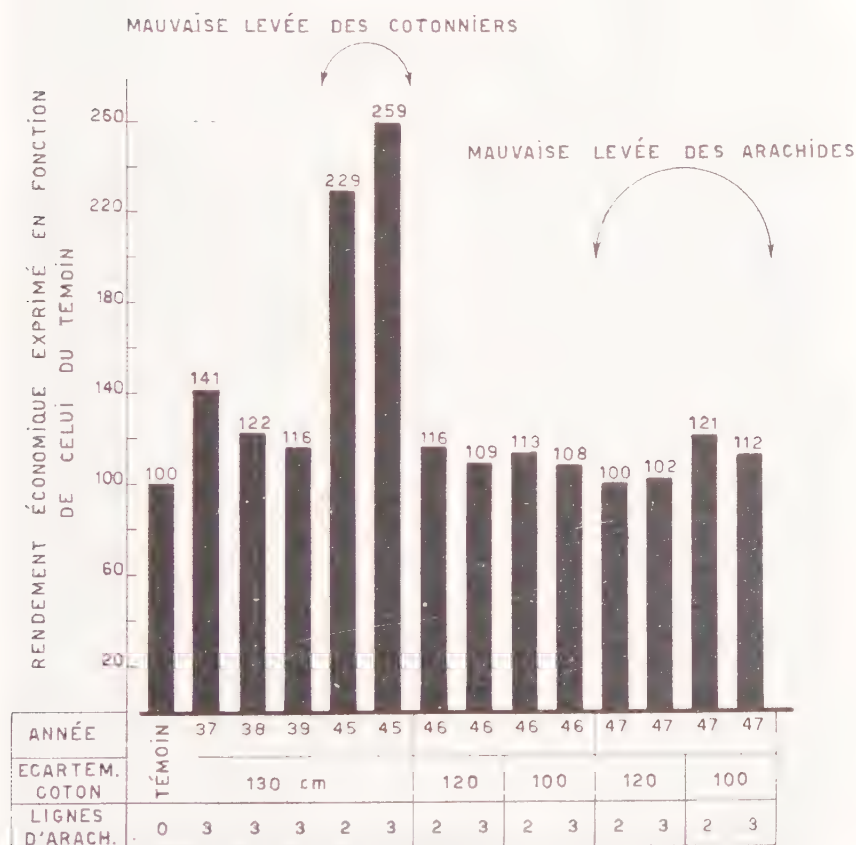
Afin de maintenir la fertilité des terres, il est indispensable, en deuxième campagne, de cultiver l'arachide en intercalaire de plantes

à haute tige. En effet, après la récolte de l'arachide, le terrain reste à découvert durant toute la saison sèche.

CULTURES ASSOCIÉES COTONNIERS-ARACHIDES

Semis coton vers 25 décembre

Semis arachides vers 15 février



Graphique IV.

Si l'association maïs-arachides n'est pas à conseiller, la combinaison cotonniers-arachides est au contraire très intéressante. Rappe-

lons que l'association cotonniers-arachides fait d'ailleurs partie de la rotation en vigueur dans les paysannats indigènes des savanes du Kasai (voir graphique IV).

Sans doute observe-t-on dans l'intercalaire une diminution de la production de chacune des plantes, eu égard à celle enregistrée en culture pure, mais le rendement économique par unité de surface plantée est néanmoins supérieur.

Petites informations

CATALOGUE SOMMAIRE DES PLANTS ET SEMENCES DISPONIBLES DANS LES STATIONS DE L'INEAC ⁽¹⁾

Matériel	Station d'origine	Prix en francs	Epoque de fourniture
1. Plantes de cultures industrielles.			
CAFEIER			
C. Arabica			
graines sélectionnées.	Mulungu	300,— le kg	
graines choisies	Nioka et Rubona	100,— le kg	
C. Robusta			
graines clonales	Yangambi	300,— le kg	novembre à janvier
CACAOYER			
Graines améliorées	Yangambi		octobre
	Eala-Bongabo	3,— la cabosse	à décembre
Graines sélectionnées . . .	Yangambi	10,— la cabosse	octobre à décembre
HEVEA			
Graines tout-venant	Kondo	100,— le mille	septembre
	Yangambi		à novembre
	Mukumari		
	Bongabo		
Graines mélange clonal . .	Yangambi	150,— le mille	septembre
	Bongabo-Kondo		à novembre
	Mukumari		
Graines clonales éprouvées	Yangambi	350,— le mille	septembre
	Bongabo-Kondo		à novembre
	Mukumari		
Plants greffés	Yangambi	25,— pièce par cent et plus	septembre à novembre
		30,— pièce par moins de cent	
		35,— pièce par moins de dix	
Bois de greffe	Yangambi	25,— le mètre	réduction 25 % par 100 mètres

(1) Tarif en vigueur à partir du 1^{er} juillet 1953.

Matériel	Station d'origine	Prix en francs	Epoque de fourniture
ELAEIS			
Graines de fécondation artificielle (1)			Remarque : les graines de fécondation artificielle d'Elaeis sont livrées au fur et à mesure de l'inscription des commandes; actuellement il faut deux ans environ de délai de fourniture pour les graines Dura > Pisifera. Les délais de livraison pour les graines Tenera > Dura sont beaucoup plus courts
Dura × Pisifera	Yangambi-Binga-Elisabetha-Kondo Id.	Première catégorie 1.500,— le mille Deuxième catégorie 1.000,— le mille	
Tenera × Dura	Yangambi	Première catégorie 1.000,— le mille	
Tenera × Dura	Yangambi-Binga-Kondo	Deuxième catégorie 300,— le mille	
PYRETHRE			
Graines sélectionnées . . .	Mulungu	350,— le kg	
QUINQUINA			
C. Ledgeriana			} suivant possibilités
Graines clonales	Nioka-Mulungu	25,— le g	
Plants pépinière	Nioka-Mulungu	30,— le cent	
Plantules germeoir	Nioka-Mulungu	75,— le cent	
C. succirubra, graines . . .	Mulungu-Rubona	20,— le g	
THEIER			
Graines choisies	Mulungu	60,— le kg	
ALEURITES			
Graines sélectionnées . . .	Mulungu-Vuazi	100,— le kg	
Graines tout-venant	Mulungu-Nioka Bambesa-Vuazi Rubona	25,— le kg	
2. Plantes alimentaires.			
A. Petites quantités.			
Arachides en coques jusqu'à 100 kg	Yangambi Bambesa-Boketa Rubona-Lubarika Gandajika	10,— le kg	
Canavalia ensiformis	Gandajika Keyberg	15,— le kg	
Canna edulis	Rubona	5,— le kg	
Colocase	Rubona	2,— la pièce	
Courges	Kiyaka	15,— le kg	

(1) Toutes les commandes de graines d'Elaeis sont à passer à Yangambi.

Matériel	Station d'origine	Prix en francs	Epoque de fourniture
Céréales : avoine, froment, orge et seigle.	Kisozi	10,— le kg	
Coix	Yangambi	5,— le kg	
Haricots divers	Yangambi-Vuazi	10,— le kg	
	Bambesa-Nioka		
	Gandajika		
Maïs	Yangambi		
jusqu'à 100 kg	Gandajika-Nioka	5,— le kg	
	Kisozi-Rubona		
	Kiyaka-Lubarika		
Manioc (boutures)	Yangambi	1,— le mètre	
	Lubarika-Rubona		
	Nioka-Mulungu		
	Kiyaka		
	Gandajika		
Millet	Kiyaka	5,— le kg	
Patates douces	Mulungu-Rubona		
(boutures)	Gandajika	10,— le cent	
Pommes de terre	Nioka-Rubona	10,— le kg	
Pois cajan			
(Ambrevade)	Kisozi-Gandajika	15,— le kg	
Riz (paddy)	Yangambi	5,— le kg	
Sarrasin	Kisozi	10,— le kg	
Soja	Nioka	10,— le kg	
	Yangambi		
Sorgho	Gandajika	10,— le kg	
	Rubona-Nioka		
Telfairea pedata	Kiyaka-Rubona	10,— le kg	
Tef (Eragrostis abyssinica)	Kisozi	20,— le kg	
Vigna sinensis	Yangambi	10,— le kg	
B. Grandes quantités.			
au delà de 100 kg			
Maïs et riz (paddy)	Adresse :	4.500,— la tonne	
Arachides en coques ...	Coopérative	6.500,— la tonne	
	des Turumbu		
	à Yangambi		
	(indépendante		
	de l'INEAC)		
	Gandajika-		
	INEAC, fournit		
	aux mêmes		
	conditions les		
	quantités ne		
	dépassant pas		
	5 t		
3. Plantes fourragères.			
Plantes fourragères	Yangambi		
diverses, par graines,	Nioka-Keyberg	Prix à convenir	
plants ou éclats de	Rubona		
souche			

Matériel	Station d'origine	Prix en francs	Epoque de fourniture
Plantes pour pâturages améliorés	Nioka	Prix à convenir	
4. Plantes fruitières.			
Agrumes, plants greffés.	Vuazi-Rubona Keyberg Yangambi	25,— pièce	
Agrumes, bois de greffe.	Vuazi-Keyberg	20,— le mètre	
Abricotiers, amandiers, pêchers, pruniers.	Rubona-Keyberg	25,— pièce	
Avocats, en variétés plants greffés	Vuazi-Keyberg	30,— pièce	
Bananiers, Gros Michel rejets	Vuazi-Gimbi Kondo	5 — pièce	
Manguiers (fruits sans fibres), plants greffés	Vuazi	30,— pièce	
Espèces autres, non citées			
plants francs de pied	Eala-Rubona	10,— pièce	
graines	Keyberg	10,— le sachet	
5. Plantes à huiles essentielles et aromatiques.			
Camomille romaine, plants	Mulungu	25,— le cent	
Camomille allemande, graines	Mulungu	400,— le kg	
Citronnelle, plants	Rubona	2,— pièce	
Geranium rosat, boutures	Mulungu	10,— le cent	
Gingembre	Rubona	10,— le cent	
Iris de Florence, boutures	Mulungu	250,— le mille	
Lavande, menthes diverses, tubéreuses, etc.	Mulungu	Prix à convenir	
6. Plantes oléagineuses.			
Ricin	Rubona	20,— le kg	
Tournesol	Rubona	10,— le kg	
7. Plantes d'ombrage, de couverture et engrais verts.			
Albizia stipulata			
A. moluccana	Mulungu-Nioka	100,— le kg	
Calopogonium muconoides	Gandajika	25,— le kg	
Cassia divers	Nioka-Gandajika Rubona	25,— le kg	

Matériel	Station d'origine	Prix en francs	Epoque de fourniture
Crotalaria divers	Mulungu-Kisozi Gandajika	15,— le kg	
Flemingia sp.	Yangambi-Vuazi	20,— le kg	
Croton Mubango (ombrage pour caféiers robusta)	Yangambi	100,— le kg	
Phyllanthus discoidens (idem)	Yangambi	10,— le g	
Indigofera sp.	Rubona	100,— le kg	
Leucaena glauca	Mulungu-Kondo Gandajika Bambesa Rubona	15,— le kg	
Lupins divers	Rubona-Kisozi	20,— le kg	
Pueraria javanica	Vuazi-Kondo	25,— le kg	
Tephrosia Vogelii	Rubona	20,— le kg	
8. Essences de reboi- sement.			
Aleurites montana	Nioka-Bambesa Rubona-Mulungu Vuazi	25,— le kg	
Acacia decurrens (Black Wattle)	Nioka-Rubona Kisozi-Mulungu	25,— le kg	
Acacia elata	Rubona	25,— le kg	
Cassia spectabilis	Mont-Hawa Lubarika Bambesa	25,— le kg	
Cassia siamea	Gandajika Lubarika	25,— le kg	
Callitris divers	Kisozi	50,— le kg	
Casuarina divers	Kisozi-Nioka Mulungu	300,— le kg	
Cupressus divers	Kisozi-Nioka Mulungu	25,— à 250,— le kg	
Cryptomeria japonica . . .	Mulungu	75,— le kg	
Conifères autres	Rubona	200,— le kg	
Cedrela serrulata	Rubona	200,— le kg	
Eucalyptus tout-venant .	Keyberg-Nioka Rubona-Kisozi	150,— le kg	
Eucalyptus saligna	Keyberg-Nioka	300,— à 500,— le kg	
Macarthuria, Citriodora, etc.	Mulungu	300,— à 500,— le kg	
Gliricidia maculata	Rubona	50,— le kg	
Grevillea robusta	Rubona-Nioka	400,— le kg	
Jacaranda mimosaeifolia .	Rubona-Mulungu	250,— le kg	
Juniperus procera	Kisozi	100,— le kg	
Maesopsis Eminii	Mulungu Gandajika	10,— le kg	

Matériel	Station d'origine	Prix en francs	Epoque de fourniture
Prunus Salasii	Mulungu	30,— le kg	
Populus deltoides (boutures)	Kisozi	2,— la pièce	
Quercus suber	Rubona	25,— le kg	
Syncarpia laurifolia	Mulungu	150,— le kg	
Solanum macranthum ..	Mulungu	30,— le kg	
	Mont-Hawa		
Tristania conferta	Kisozi	15,— le sachet	
Essences locales	Yangambi-Luki	Prix à convenir	
9. Plantes à fibres.			
Abroma augusta	Gimbi	20,— le kg	
Agaves divers (bulbilles).	Gimbi-Rubona	50,— le cent	
	Eala		
Crotalaria juncea	Rubona	50,— le kg	
Ramie	Rubona	50,— le kg	
Fourcroya divers (bulbilles)	Gimbi	50,— le cent	
Sansevieria divers (plants)	Gimbi	5,— la pièce	
Urena lobata			
sél. massale 1 ^o	Gimbi	20,— le kg	
sél. massale 2 ^o	Gimbi	10,— le kg	
Lin	Kisozi	30,— le kg	
Autres espèces	Gimbi	15,— le kg	
10. Plantes ornementales			
	Eala-Rubona	Prix variables suivant espèces	
11. Plantes diverses.			
Mûrier (boutures)	Mont-Hawa	1,— le mètre	
Tabac	Kaniama	10,— le g	(par petites quantités)
Bixa orellana	Rubona	50,— le kg	
	Gandajika		
Curcuma	Rubona	50,— le kg	

Pour les plantes non mentionnées dans le présent catalogue, on recourra au Jardin d'Essais d'Eala, pour les espèces des pays chauds, ou à la Station de Rubona (Ruanda), pour les espèces subtropicales ou montagnardes.

En cas d'incertitude, on pourra s'adresser à l'INEAC à Yangambi qui transmettra à la Station intéressée.

Les prix s'entendent emballage et transport non compris, à facturer.

Les factures sont payables, au plus tard, dans les 3 mois qui suivent leur établissement; les petits envois se font contre remboursement.

En cas de commande importante, sur laquelle il est marqué accord, il est nécessaire de verser un acompte de 50 %.

Il n'est pas donné suite aux commandes d'acheteurs qui sont en retard de paiement.

Les semences, plants, bois de greffe, boutures, etc., voyagent aux risques et périls des destinataires; il est donc recommandé de donner très lisiblement l'adresse et la voie d'acheminement la plus directe.

Le présent tarif entre en vigueur le 1^{er} mai 1953.

REDACATION ET ADMINISTRATION

Bulletin Agricole du Congo Belge :
M. J. Henrard, Directeur au Ministère des Colonies, 7, place Royale, Bruxelles.

Bulletin d'Information de l'INEAC : l'Institut National pour l'Etude Agronomique du Congo Belge, 12-16, rue aux Laines, Bruxelles.

ABONNEMENTS

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* et le *Bulletin d'Information de l'INEAC*, sont publiés sous la même couverture. Les deux bulletins paraissent tous les deux mois : en février, avril, juin, août, octobre et décembre.

Pour la Belgique, le Congo Belge et le Ruanda-Urundi :

1953 : 300 francs (6 fascicules).

A verser au C.C.P. 91.23 du Ministère des Colonies à Bruxelles — ou par mandat-poste international ou chèque bancaire.

Prière d'indiquer sur la talon le motif du versement.

Réductions :

Colons agricoles, installés au Congo Belge ou au Ruanda-Urundi — prix de l'abonnement : 1953 : 100 francs.

Les deux bulletins peuvent être envoyés gratuitement aux colons agricoles sur demande motivée et approuvée par la Direction de l'Agriculture de la Province où l'intéressé exerce son activité.

Agents de la Colonie : 50 % sur le prix de l'abonnement.

Etudiants : 50 % sur le prix de l'abonnement, sur présentation de la carte d'inscription validée pour l'année en cours, ou sur demande écrite portant le cachet de l'établissement fréquenté.

Pour l'étranger :

1953 : 360 francs belges (6 fascicules), pouvant être payés par chèque bancaire ou mandat-poste international libellé au profit du Ministère des Colonies (Direction de l'Agriculture), à Bruxelles.

Prière d'indiquer sur le talon le motif du versement.

SERVICE DES ECHANGES

Le *Bulletin Agricole du Congo Belge* et le *Bulletin d'Information de l'INEAC* peuvent être envoyés à titre d'échange.

NUMEROS DES ANNEES ANTERIEURES DU BULLETIN AGRICOLE DU CONGO BELGE

Prix par fascicule :	Francs
Belgique et Colonie	50,—
Etranger	60,—
Pour les trois volumes des Comptes rendus de la Conférence Africaine des Soils (1949)	500,—
(Ces volumes ne peuvent être vendus séparément).	
Id., étranger	560,—

Liste des fascicules épuisés à ce jour :

1910 : 1; 1911 : 1, 2, 3, 4; 1912 : 1, 3, 4; 1913 : 4; 1914 : 2, 3, 4; 1915 : 1, 2, 3, 4; 1916 : 1, 2, 3, 4; 1917 : 1-2, 3-4; 1920 : 3, 4; 1922 : 2, 3-4; 1923 : 1, 2, 3, 4; 1924 : 1, 2, 3, 4; 1925 : 1, 3, 4; 1926 : 1, 2, 3, 4; 1927 : 1, 2, 3, 4; 1928 : 1, 2, 3; 1929 : 1; 1930 (*) : 1, 2, 3, 4; 1933 : 1, 2, 4; 1935 : 2, 3, 4; 1936 : 1, 2; 1937 : 1; 1938 : 1, 2; 1939 : 4; 1948 : 1; 1951 : 3, 4.

Il ne nous est pas possible de procurer les numéros publiés à Léopoldville durant les années 1940, 1941, 1942, 1943 et 1944, le tirage en étant entièrement épuisé.

(*) Les principales études du vol. XXI (1930) sont reprises dans les Comptes Rendus du V^e Congrès International d'Agriculture Tropicale — Anvers 1930 (Prix : 200 fr.).

REDACTIE EN ADMINISTRATIE

Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo : de Hr J. Henrard, Directeur bij het Ministerie van Koloniën, Koninklijke plaats, 7, Brussel.

Informatiebulletin van het NILCO : het Nationaal Instituut voor de Landbouwstudie in Belgisch-Congo, Wolstraat, 12-16, te Brussel.

ABONNEMENTEN

Het *Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo* en het *Informatiebulletin van het NILCO* worden in één enkele aflevering uitgegeven. De twee tijdschriften verschijnen om de twee maanden : in Februari, April, Juni, Augustus, October en December.

Voor België, Belgisch-Congo en Ruanda-Urundi :

1953 : 300 frank (6 nummers).

Te starten op P.C.R. 91.23 van het Ministerie van Koloniën, te Brussel — of per internationale postwissel of bankcheck.

Gelieve op het strookje de reden der storting te vermelden.

Verminderingsen :

Landbouwkolonisten in Belgisch-Congo of in Ruanda-Urundi gevestigd — abonnementsprijs : 1953 : 100 frank.

De twee tijdschriften kunnen gratis opgestuurd worden aan de Landbouwkolonisten op gegronde aanvraag goedgekeurd door de Landbouwdirectie van de Provincie waar belanghebbende werkzaam is.

Agenten van de Colonie : 50 % op de prijs van het abonnement.

Studenten : 50 % op de prijs van het abonnement op vertoon van de inschrijvingskaart geldig voor het lopend jaar, of op schriftelijke aanvraag, waarop de stempel van de door hen bezochte onderwijsinstelling aangebracht is.

Voor het buitenland :

1953 : 360 Belg. frank (6 nummers), te betalen door bankcheck of internationale postwissel ten bate van het Ministerie van Koloniën (Landbouwdirectie), te Brussel.

Gelieve op het strookje de reden der storting te vermelden.

RUILDIENST

Het *Landbouwkundig Tijdschrift voor Belgisch-Congo* en het *Informatiebulletin van het NILCO* kunnen in ruil worden toegezonden.

NUMMERS VAN DE VORIGE JAARGANGEN VAN HET LANDBOUWKUNDIG TIJDSCHRIFT VOOR BELGISCH-CONGO

Prijs per nummer :	Frank
België en Colonie	50,—
Buitenland	60,—
Voor de drie boekdelen van de Verslagen van de Afrikaanse Conferentie der Gronden (1949)	500,—
(Deze boekdelen mogen niet afzonderlijk verkocht worden).	
Id., buitenland	560,—

Lijst der uitverkochte nummers :

Aangezien de oplagen uitgeput zijn kunnen wij de nummers van de Jaargangen 1940, 1941, 1942, 1943 en 1944 die te *Leopoldstad* werden uitgegeven niet meer verschaffen.

(*) De voornaamste studies van vol. XXI (1930) werden overgenomen in de Verslagen van het V^e Internationaal Congres van Tropische Landbouw — Antwerpen 1930 (Prijs : 200 fr.).



289, Chaussée de Mons
— BRUXELLES —